457-465 PROMENADE SUSSEX, OTTAWA

RESTAURATION
DE L'ENVELOPPE EXTÉRIEURE ET
DES TOITURES

DEVIS
POUR SOUMISSION
26 Septembre 2013

CCN Dossier n^{o} 106419
DFS Dossier n^{o} 4713-510

DFS Inc. architecture & design

Section n°	*Titre*	*Pages*
DIVISION 00	**EXIGENCES RELATIVES AUX APPROVISIONNEMENTS ET AUX CONTRATS**	
00 01 10	Table des matières	2
00 01 15	Liste des dessins	1
DIVISION 01	**EXIGENCES GÉNÉRALES**	
01 00 00	Instructions générales	7
01 25 00	Procédures de substitution	3
01 33 00	Documents / Échantillons à soumettre	4
01 35 29	Santé et sécurité	4
01 35 43	Protection de l'Environnement	3
01 45 00	Contrôle de la qualité	3
01 52 00	Installation de chantier	3
01 54 23	Échafaudages temporaires	5
01 61 00	Exigences générales concernant les produits	4
01 73 00	Exécution des travaux	4
01 74 11	Nettoyage	2
01 74 21	Gestion et élimination des déchets de construction / démolition	9
01 77 00	Achèvement des travaux	2
01 78 00	Documents / éléments à remettre à l'achèvement des travaux	4
DIVISION 02	**CONDITIONS EXISTANTES**	
02 26 00	Évaluation des matières dangereuses *[fourni par la CCN sur demande]*	
02 41 19	Travaux de démolition sélective	4
02 83 19	Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb *[fourni par la CCN sur demande]*	
DIVISION 04	**MAÇONNERIE**	
04 03 06	Ouvrages historique - Nettoyage de la maçonnerie	13
04 03 07	Ouvrages historiques – Rejointoiement et réparation de la maçonnerie	8
04 03 08	Ouvrages historiques – Mortiers	9
04 03 41	Ouvrages historiques – Réparation de pierres	13
04 03 42	Ouvrages historiques – Remplacement de pierres	6
04 03 43	Ouvrages historiques – Démontage d'ouvrages en maçonnerie de pierres	4
04 05 00	Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux	10
04 05 19	Armatures, connecteurs et ancrages pour la maçonnerie	3
04 21 13	Maçonnerie de brique	2
DIVISION 05	**MÉTAUX**	
05 01 70	Restauration de métal décoratif.	4
DIVISION 06	**BOIS, PLASTIQUES ET COMPOSITES**	
06 03 20	Réparation d'ouvrage en bois	6
06 20 00	Menuiserie	3

DIVISION 07 ISOLATION THERMIQUE ET ÉTANCHÉITÉ

07 21 13	Isolant en panneaux	4
07 31 13	Bardeaux d'asphalte	4
07 61 00	Couvertures en feuilles métalliques	8
07 62 00	Solins et accessoires en tôle	5
07 92 00	Étanchéité des joints	7

DIVISION 09 REVÊTEMENTS DE FINITION

09 24 00	Crépi de ciment Portland	4
09 91 13	Travaux de peinture d'extérieur	7

FIN DU DOCUMENT

Dessin n^{o} *Titre du dessin*

ARCHITECTURAL:

A000	TITLE PAGE *PAGE TITRE*
A001	SITE PLAN AND GENERAL NOTES *PLAN D'IMPLANTATION ET REMARQUES GENERALES*
A002	REPAIRS LEGEND *LÉGENDE DES RÉPARATIONS*
A100	457-465 SUSSEX DRIVE - WEST ELEVATION *457-465 SUSSEX DRIVE - ÉLÉVATION OUEST*
A101	457-465 SUSSEX DRIVE - EAST ELEVATION *457-465 SUSSEX DRIVE* - ÉLÉVATION EST
A102	457-459 SUSSEX DRIVE - NORTH ELEVATION *457-459 SUSSEX DRIVE - ÉLÉVATION NORD*
A200	463-465 SUSSEX DRIVE - SOUTH ELEVATION *463-465 SUSSEX DRIVE - ÉLÉVATION SUD*
A201	463-465 SUSSEX DRIVE - NORTH ELEVATION *463-465 SUSSEX DRIVE - ÉLÉVATION NORD*
A202	463-465 SUSSEX DRIVE - EAST ELEVATION *463-465 SUSSEX DRIVE - ÉLÉVATION EST*
A300	457-459 SUSSEX DRIVE - ROOF PLAN *457-459 SUSSEX DRIVE - PLAN DE TOITURE*
A301	463-465 SUSSEX DRIVE - ROOF PLAN *463-465 SUSSEX DRIVE - PLAN DE TOITURE*
A400	MASONRY TYPICAL DETAILS *DÉTAILS TYPIQUES DE MAÇONNERIE*
A401	MASONRY TYPICAL DETAILS *DÉTAILS TYPIQUES DE MAÇONNERIE*
A402	MASONRY TYPICAL DETAILS *DÉTAILS TYPIQUES DE MAÇONNERIE*
A403	MASONRY TYPICAL DETAILS *DÉTAILS TYPIQUES DE MAÇONNERIE*
A500	457-459 SUSSEX DRIVE - TYPICAL ROOF DETAILS *457-459 SUSSEX DRIVE - DÉTAILS TYPIQUES DES TOITURES*

FIN DU DOCUMENT

1 SOMMAIRE

1.1 Sommaire des travaux

.1 Descriptions des travaux :
- .1 Travaux faisant partie du présent contrat/marché : Restauration de l'enveloppe extérieure et des toitures =des bâtiments appartenant à la CCN situés au 445-465 Promenade Sussex (entre les rues Murray et Clarence), pour les façades n'étant pas le long de la Promenade Sussex,comprennent entre autres :
  - .1 Nettoyage sélectif de la maçonnerie.
  - .2 Travaux sélectifs de rejointoiement de la maçonnerie et réparation et remplacement de pierres.
  - .3 Restauration de métaux ornementaux.
  - .4 Réparations sélectives aux fenêtres, aux portes et aux cadres en bois.
  - .5 Recalfeutrage extérieur.
  - .6 Application d'une nouvelle peinture sur l'extérieur du bâtiment.
  - .7 Réparations et protection contre l'humidité des fondations
  - .8 Réhabilitation et remplacement des toitures.

.2 Travaux compris dans les Documents contractuels :
- .1 Travaux compris dans le présent marché : se reporter aux dessins d'architecture.
- .2 Les travaux compris dans le présent marché seront administrés par l'Entrepreneur général nommé par la CCN.

.3 Conditions relatives au projet :
- .1 Tous les bâtiments demeureront occupés et opérationnels pendant toute la durée des travaux de construction. Le public devra avoir accès aux divers établissements commerciaux et les résidents à leur logement en tout temps. L'Entrepreneur général aura la responsabilité de maintenir la circulation dans toutes les entrées tous les jours 24 heures sur 24. Cette prescription nécessitera la construction de ponts ou de trottoirs temporaires qui doivent être conforme aux exigences sur la santé et la sécurité ainsi qu'à celle du Code national du bâtiment. D'autres voies d'accès peuvent être fournies dans certains cas jusqu'aux cours arrières ou aux rues latérales, mais cette possibilité ne doit pas être prise en compte aux fins du présent contrat jusqu'à ce que des ententes appropriées puissent être établies en fonction de chaque cas.

.4 Interprétation :
- .1 Les Documents contractuels se complètent les uns les autres; ce qui est prescrit dans un de ces documents lie les parties de la même façon que si tous le prescrivaient.
- .2 Les termes ou abréviations qui ont une signification technique ou commerciale bien connue sont utilisés dans les documents contractuels dans le sens qui leur est ainsi attribué.
- .3 Toute la terminologie utilisée dans les présents documents pour identifier « l'Ingénieur », « l'Architecte », « le Consultant », « l'Ingénieur de la CCN », « le Représentant du Ministère », etc., doit être remplacée par « le Représentant de la CCN » tel que défini dans les Conditions générales.

.5 Priorité des documents contractuels :
- .1 L'ordre de priorité du premier rang au dernier est le suivant :
  - .1 la Division 01 du devis descriptif;
  - .2 les Divisions 02 à 33 du devis descriptif (y compris les devis sur les dessins); et
  - .3 les dessins.
- .2 Tout document prévaut sur un document plus ancien du même type.
- .3 Les documents d'architecture prévalent sur les documents de structure relativement à l'emplacement des composants de la structure.
- .4 Les documents d'architecture et d'aménagement paysager prévalent sur les documents de mécanique

et d'électricité relativement à la quantité et à l'emplacement des appareils.

.5 Régler les conflits ou les divergences entre les versions française et anglaise des documents contractuels selon les directives du Représentant de la CCN.

.6 Examen du chantier :

.1 La CCN effectuera une visite non-obligatoire du chantier montrant les travaux qui seront effectués à forfait. Les demandes d'indemnisation additionnelles pour tout élément de main-d'œuvre ou de matériau requis pour compléter les travaux qui auraient raisonnablement pus être constaté durant l'examen du chantier ne seront pas prises en comptes.

.7 Addenda :

.1 Les réponses aux questions posées au Représentant de la CCN et toutes les modifications apportées aux dessins ou au devis durant la période fixée pour soumissionner seront émis sous forme d'addenda à toutes les parties concernées. Un addenda fait partie des Documents contractuels.

.8 Conditions cachées ou interférence raisonnablement prévisibles :

.1 Obtenir les directives du Représentant de la CCN avant d'entreprendre les travaux lorsque le substrat, les conditions du sous-sol ou une interférence quelconque peuvent être raisonnablement anticipés même si elles ne sont pas entièrement décrites dans les Documents contractuels.

.2 Refaire les travaux selon les directives du Représentant de la CCN lorsqu'une telle condition ou interférence survient sans avoir demandé des directives préalables au représentant de la CCN et en assumer les frais.

2 EXIGENCES POUR LA QUALITÉ

2.1 Exigences réglementaires

.1 Frais, permis, inspections, certificats et règlements :

.1 Soumettre au Représentant de la CCN des exemplaires de tous les reçus, permis, rapports et certificats d'inspection émis par les autorités compétentes.

.2 Permis de construction :

.1 L'Entrepreneur doit fournir le permis de construction. Il doit aussi fournir tous les autres permis pertinents à ses propres frais.

2.2 Qualifications

.1 Travaux de maçonnerie : avant l'attribution du contrat l'Entrepreneur doit fournir tous les documents requis relatifs aux qualifications, conformément à la section 04 03 07 – Réinstallation et rejointoiement de la maçonnerie.

2.3 Références

.1 Associations/organismes

.1 CSA : Association canadienne de normalisation
.2 CI : Commissaire des incendies du Canada
.3 RHDCC : Ressources humaines et Développement des compétences Canada
.4 CCN : La Commission de la capitale nationale.

.5 CNRC : Conseil national de recherche du Canada
.6 ULC : Laboratoires des assureurs du Canada

.2 Normes
.1 ULC-S115 : ULC, ULC-S115 (Essai de comportement au feu des ensembles coupe-feu)
.2 CNB : CNRC, Code national du bâtiment (2005)
.3 CNB Partie 8 : CNRC, Code national du bâtiment (2005), Partie 8 (Mesures de sécurité sur les chantiers de construction)
.4 SIMDUT : RHDCC, Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
.5 FC 301 : FCC, FC 301 (Norme sur les travaux de construction)
.6 FC 302 : FCC, FC 302 (Norme sur le soudage et découpage)

2.4 Contrôle de la qualité

.1 Se reporter à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

3 PROCÉDURES POUR LES COÛTS ET LES PAIEMENTS

3.1 Allocations en espèces

.1 Inclure une allocation en espèce de 10 000 $ dans le prix du contrat pour le remplacement de la quincaillerie de porte endommagée.

.2 L'allocation en espèce couvrira le prix net à l'Entrepreneur pour les services, les produits, la machinerie et le matériel de construction, le transport, la manutention, le déchargement, l'entreposage, l'installation et autres dépenses autorisées encourues durant l'exécution des travaux.

.3 Le prix du contrat comprend les frais généraux et les bénéfices de l'Entrepreneur pour les allocations en espèces.

3.2 Procédures de remplacement et de substitution

.1 Se reporter à la section 01 25 00 – Solutions de rechange.

3.3 Procédures de paiement

.1 Liste des valeurs
.1 Soumettre une liste des valeurs :
.1 dans les cinq (5) jours suivant l'attribution du contrat;
.2 avec chaque demande de paiement établie au prorata des travaux; et
.3 selon les prescriptions et les directives du Représentant de la CCN.
.2 Inclure les articles suivants, ainsi que d'autres articles selon les directives du Représentant de la CCN.
.1 les coûts d'installation de chantier;
.2 les frais individuels, les permis et les licences selon CG 14;
.3 le dossier de l'ouvrage fini;
.4 les travaux prescrits selon les sections du devis pour les corps de métier individuels; et
.5 les avenants de modification individuels.
.3 La liste doit être mise à jour et comprendre les valeurs actuelles des travaux effectués pour chacun des

articles distincts à chaque soumission de la liste.

.4 Obtenir l'approbation de la liste par le Représentant de la CCN avant de faire la première demande de paiement d'acompte.

.5 Utiliser la liste approuvée comme base pour les réclamations proportionnelles.

4 EXIGENCES ADMINISTRATIVES

4.1 Gestion et coordination du projet

.1 Réunions

.1 Réunion de mobilisation

.1 Convoquer et mener une réunion de mobilisation dans les dix (10) jours suivant l'attribution du contrat, où devront être présents l'Entrepreneur, les sous-traitants importants et le Représentant de la CCN.

.2 Examiner les pièces prescrites pour soumission après l'attribution du contrat, notamment le calendrier des travaux, les mesures de sécurité et les mesures d'accès au chantier.

.3 Ne commencer les travaux qu'APRÈS avoir reçu la confirmation et l'approbation par le Représentant de la CCN des soumissions, des mesures de sécurité et des provisions d'accès au chantier.

.2 Réunions d'avancement des travaux : convoquer et mener ces réunions, où devront être présents l'Entrepreneur, les sous-traitants importants et le Représentant de la CCN, selon les directives du Représentant de la CCN.

.2 Conserver sur le chantier un exemplaire de chacun des documents suivants :

.1 documents contractuels;
.2 directives de chantier;
.3 permis, licences et rapports d'inspection,
.4 des exemplaires révisés des soumissions; et
.5 la documentation sur l'avancement des travaux.

.3 Exécuter les travaux en perturbant le moins possible l'utilisation normale des lieux.

.4 Interruption des services

.1 Donner au Représentant de la CCN et aux distributeurs des services d'utilité, un préavis de 48 heures pour chaque interruption de service d'utilité prévue.
.2 Obtenir des autorités compétentes concernées, les approbations, les permis et les inspections exigés.
.3 Minimiser la durée des interruptions.
.4 Organiser les interruptions en dehors des heurs normales de travail et préférablement les fins de semaine.

4.2 Documentation sur l'avancement des travaux

.1 Calendrier des travaux

.1 Soumettre le calendrier des travaux au Représentant de la CCN dans les cinq (5) jours suivant l'attribution du contrat.

.2 Inclure les dates pour les éléments suivants ainsi que pour les autres requis selon les directives du Représentant de la CCN :

.1 l'installation de chantier;
.2 les soumissions prescrites;

.3 la livraison des principales pièces d'équipement et du matériel important;
.4 le début et l'achèvement des travaux de chaque section technique du devis; et
.5 l'achèvement des travaux à l'intérieur du délai requis par les documents contractuels.

.2 Dossier d'après exécution
.1 Maintenir à jour un dossier d'après exécution juste et précis au fur et à mesure de l'avancement des travaux en annotant un jeu de dessins et de devis réservé à cet effet.
.2 Mettre le dossier à jour quotidiennement afin d'indiquer toutes déviations des exigences indiquées et prescrites, y compris l'emplacement réel des canalisations de service, les éléments de construction et les réseaux de service dissimulés, ainsi que les matériaux incorporés dans l'ouvrage fini.
.3 Transférer les données sur deux jeux de dessins et de devis fournis par le Représentant de la CCN avant l'inspection de ce dernier pour l'émission du certificat définitif d'achèvement.

4.3 Procédures pour soumettre les documents et les échantillons

.1 Se reporter à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

4.4 Mesures spéciales

.1 Se reporter à la section 01 35 30 – Santé et sécurité, et à la section 01 35 43 – Protection de l'environnement.

.2 Mesures environnementales
.1 Bois traité sous pression : ne pas utiliser de bois traité avec des composés contenant des métaux, notamment le cuivre et l'arsenic, sauf prescription ou indication contraire.
.2 Eaux usées : se débarrasser de l'eau utilisée dans les opérations de nettoyage, des eaux de ruissellement et des eaux de pompage, selon les directives du Représentant de la CCN.
.3 Élimination des déchets solides
.1 Se débarrasser des déchets conformément aux exigences des autorités compétentes.
.2 Soumettre au Représentant de la CCN les bordereaux et les reçus de décharge indiquant la date d'évacuation, la méthode utilisée et l'emplacement.

.3 Mesures de sécurité
.1 Confidentialité : sur les directives du représentant de la CCN, retourner tous les exemplaires de la documentation relative au projet, sauf les dossiers requis pour répondre aux exigences de conservation des données selon la loi.
.2 Sécurité du chantier : le Représentant de la CCN peut exiger :
.1 la coordination et l'approbation de toutes les visites et livraisons au chantier par un superviseur de la construction désigné par la Commission,
.2 des escortes de sécurité pour tout le personnel au travail dans des endroits fermés au public pendant les heures de travail normales, et partout hors des heures de travail normales, et
.3 des mesures et des installations temporaires pour le maintien de la sécurité de l'enveloppe du bâtiment et du périmètre du chantier.

.4 Mesures de traitement des éléments historiques
.1 Protéger les reliques, les antiquités, les articles ayant un intérêt historique ou scientifique, ainsi que les objets semblables découverts au cours des travaux.
.2 Aviser immédiatement le Représentant de la CCN de toute découverte et attendre de recevoir ses instructions écrites avant de poursuivre les travaux adjacents à la découverte.
.3 Les reliques, les antiquités et les autres articles ayant un intérêt historique ou scientifique demeureront la propriété de Sa Majesté

5 INSTALLATIONS TEMPORAIRES ET COMMANDES

5.1 Installations temporaires

.1 Électricité temporaire
- .1 Le service existant désigné par le Représentant de la CCN peut être utilisé sans frais.
- .2 S'assurer que la capacité est adéquate avant d'imposer des charges additionnelles.
- .3 Effectuer le branchement et le débranchement à ses propres frais et en assumer la responsabilité.
- .4 Ne pas utiliser l'électricité pour le chauffage.

.2 Mesures de protection provisoires contre les incendies : selon FC 301 et FC 302.

.3 Chauffage et ventilation des échafaudages temporaires
- .1 Fournir du chauffage pour les échafaudages temporaires requis pendant les travaux de construction, y compris la surveillance, l'entretien et l'alimentation en carburant, comme suit :
  - .1 Utilisation de mazout comme carburant.
  - .2 Fournir les bonnes grosseurs, organiser la disposition et brancher les appareils de chauffage.
  - .3 Surveiller et entretenir les appareils pendant toute la durée des travaux.
  - .4 Fournir un stockage de carburant au mazout de capacité suffisante pour un chauffage ininterrompu.
- .5 Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN pour l'utilisation des appareils de chauffage proposés, les méthodes de distribution de la chaleur, la ventilation et les emplacements. Assurer la ventilation pour prévenir de tacher le bâtiment et d'endommager les plantations.
- .3 Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN pour l'utilisation temporaire du système de chauffage permanent du bâtiment. Assumer la responsabilité pour l'utilisation judicieuse et l'entretien du système de chauffage utilisé temporairement, y compris le remplacement initial, périodique et final des filtres.

- .4 Les appareils de chauffage pour la construction doivent être ventilés vers l'extérieur ou être de type sans flamme. Les chaufferettes (salamandre) au combustible solide sont interdites.

- .5 Fournir du chauffage et de la ventilation temporaire dans les échafaudages selon les besoins pour :
  - .1 Faciliter l'avancement des travaux.
  - .2 Protéger les ouvrages et les produits contre l'humidité et le froid.
  - .3 Prévenir la condensation de l'humidité sur les surfaces.
  - .4 Fournir des niveaux de température et d'humidité ambiants appropriés pour l'entreposage, l'installation et le séchage des matériaux.
  - .5 Fournir une ventilation adéquate pour répondre aux exigences des réglementations sur la santé pour un environnement de travail sécuritaire.

- .6 Maintenir des températures d'au moins 10 °C dans les échafaudages lorsque les travaux de construction sont en cours.

- .7 Maintenir des températures au-dessus du point de congélation à l'intérieur de l'enceinte de la tour pour la durée des travaux.

- .8 Ventilation :
  - .1 Prévenir l'accumulation de poussière, de brouillard, de vapeurs ou de gaz dans l'aire occupée durant les travaux.
  - .2 Fournir une ventilation à évacuation locale pour empêcher l'accumulation de substances nocives dans l'atmosphère des aires occupées.
  - .3 Éliminer les matériaux évacués d'une manière sécuritaire pour les personnes.
  - .4 Maintenir les systèmes de ventilation et d'extraction en marche pendant un certain temps

après l'arrêt des travaux pour assurer l'élimination des contaminants nocifs.

.9 Le système de chauffage permanent du bâtiment ne doit pas être utilisé lorsqu'il est disponible. Assumer la responsabilité pour les dommages au système de chauffage si son utilisation est permise.

.10 Une fois les travaux terminés dans les endroits où le système de chauffage permanent a été utilisé, remplacer les filtres et nettoyer le système.

.11 S'assurer que la date d'achèvement substantiel et la date de garantie du système de chauffage ne commencent pas avant que le système complet soit aussi près que possible de sa condition originale et certifiée par le Représentant Départemental.

.12 Payer les frais pour l'entretien du chauffage temporaire.

.13 Assurer en tout temps une surveillance rigoureuse du fonctionnement des appareils de chauffage et de ventilation temporaires, en veillant à ce que les exigences suivantes soient respectées :
- .1 Se conformer aux codes et aux normes en vigueur.
- .2 Mettre en pratique des méthodes sûres.
- .3 Prévenir tout gaspillage.
- .4 Prévenir tout dommage aux revêtements de finition.
- .5 Évacuer à l'extérieur les gaz de combustion des appareils à chauffe directe.

.14 Assumer l'entière responsabilité des dommages causés aux ouvrages en raison de conditions inappropriées de chauffage ou de protection durant les travaux.

.15 Fournir et entretenir le matériel de surveillance de l'environnement (capteurs de température et d'humidité) aux emplacements où des ouvrages sèchent.

.4 Éclairage temporaire : fournir l'éclairage temporaire requis pour les travaux et selon les directives du Représentant de la CCN.

.5 Télécommunications temporaires : fournir les services et le matériel de télécommunications temporaires requis pour sa propre utilisation et celle du Représentant de la CCN.

.6 Eau temporaire
- .1 Le service existant désigné par le Représentant de la CCN peut être utilisé sans frais.
- .2 S'assurer que la capacité est adéquate avant d'imposer des charges additionnelles.
- .3 Effectuer le branchement et le débranchement à ses propres frais et en assumer la responsabilité.

FIN DE SECTION

1 Procédures de substitution durant la période de soumission

.1 Généralement, les matériaux, les produits et les systèmes spécifiques sont prescrits dans les Documents contractuels pour fournir une norme d'acceptation. Sauf lorsque des produits de substitution sont spécifiquement exclus dans les sections individuelles du devis, des matériaux, produits ou systèmes équivalents provenant d'autres fabricants sont acceptables en remplacement, pour autant que les propriétés et la conformité des produits de substitution soient équivalentes ou dépassent celles des matériaux, des produits et des systèmes prescrits à tous les égards et que les éléments visibles aient la même apparence que les éléments prescrits.

.2 Les produits de substitution qui ne répondent pas aux exigences ci-dessus pourront être rejetés par le Représentant de la CCN. Les matériaux, les produits et les systèmes qui sont ainsi rejetés doivent être remplacés par les produits prescrits, sans frais au contrat.

.3 Dans le cas où, le soumissionnaire souhaiterait, avant la clôture des soumissions, soumettre une substitution, une proposition d'ouvrage, de matériaux ou de méthodes autre que ceux décrits dans les Documents contractuels, il doit soumettre une demande écrite avant le moment prescrit dans les présentes.

.4 La demande doit comprendre ce qui suit :
- .1 Une description de la méthode ou du produit de substitution proposé.
- .2 Dans le cas de matériaux, de produits ou de systèmes, une comparaison directe entre les propriétés et la conformité des matériaux, des produits ou des systèmes prescrits avec celles des produits de substitution proposés, sous forme de tableaux, dans la même séquence que celle prescrite dans la section pertinente du devis ou dans la séquence énumérée dans la documentation prescrite du fabricant, selon le cas.
- .3 Dans le cas de matériaux ou de produits, indiquer le pays de fabrication.
- .4 Les dessins d'atelier, les fiches techniques et les résultats d'essais certifiés attestant de l'équivalence du matériel ou du produit de substitution avec celui prescrit.
- .5 Sur demande du Représentant de la CCN, soumettre la liste d'au moins cinq projets de dimension et de complexité comparables, où les substitutions proposées ont été utilisées dans des installations semblables. Les projets en question doivent avoir été en service pendant au oins cinq (5) ans et, le cas échéant, doivent avoir été soumis à des conditions climatiques similaires à celles qui existent à l'emplacement du présent projet. La liste doit comprendre le nom et le numéro de téléphone actuel du concepteur ou du consultant principal pour chaque projet.

.5 Le fardeau de la preuve repose sur celui qui fait la demande de substitution. Dans le cas où le Représentant de la CCN juge que l'information fournie avec la demande pour faire approuver une substitution n'est pas adéquate, il pourra rejeter la demande.

.6 Une demande constitue une assertion que le soumissionnaire :
- .1 a fait des recherches sur le produit proposé et a déterminé que son degré de qualité est égal ou dépasse celui du produit prescrit;
- .2 fournira la même garantie pour le produit de substitution que pour le produit prescrit;
- .3 coordonnera l'installation et effectuera les changements aux autres ouvrages qui peuvent être nécessaires pour fournir un ouvrage complet sans frais additionnel à la CCN; (Une réclamation ultérieure de la part du soumissionnaire pour l'augmentation du prix du contrat pour les changements requis dans l'ouvrage à cause de l'utilisation des substitutions ne sera pas prise en compte.)
- .4 renoncera à faire des réclamations pour des coûts additionnels ou une prolongation du délai qui pourrait devenir apparent par la suite;
- .5 remboursera le Représentant de la CCN pour les coûts des services de révision ou de reprise de la conception associés à une nouvelle approbation par les autorités.

.7 Les substitutions ne seront pas prises en comptes dans l'une ou l'autre des circonstances suivantes :
- .1 Lorsqu'elles sont indiquées ou impliquées dans les soumissions des dessins d'atelier ou des fiches techniques, sans qu'une demande écrite distincte ait été effectuée.
- .2 Lorsque l'acceptation nécessiterait la révision des Documents contractuels.

.8 Lorsque les termes « ou égal », « ou équivalent » ou des termes ayant une signification semblable sont utilisés dans le devis, ils ne doivent pas être interprétés comme s'ils signifiaient l'acceptation de tout matériel, produit ou système en remplacement de ceux prescrits. L'utilisation de ces termes ne dégage aucunement le sous-traitant de sa responsabilité de suivre les procédures prescrites dans les présentes pour faire approuver des substitutions.

.9 Lorsqu'une demande de substitution pour un produit est acceptée, le Représentant de la CCN émettra un addenda aux soumissionnaires connus.

2 Procédures de substitution après l'attribution du contrat

.1 Aucune substitution ne sera permise après l'attribution du contrat sans l'approbation préalable du Représentant de la CCN, par le biais d'une lettre d'acceptation de la substitution spécifique.

.2 Dans le cas où, l'Entrepreneur souhaiterait soumettre une substitution, une proposition d'ouvrage, de matériaux ou de méthodes autre que ceux décrits dans les Documents contractuels, il doit soumettre une demande écrite.

.3 La demande doit comprendre ce qui suit :
- .1 Les raisons pour la substitution proposée.
- .2 La description de la substitution proposée.
- .3 Le montant de tout crédit offert pour la substitution.
- .4 Dans le cas de matériaux, de produits ou de systèmes, une comparaison directe entre les propriétés et la conformité des matériaux, des produits ou des systèmes prescrits avec celles des produits de substitution proposés, organisée dans un format acceptable au Représentant de la CCN.
- .5 Dans le cas de matériaux ou de produits, indiquer le pays de fabrication.
- .6 Les dessins d'atelier, les fiches techniques et les résultats d'essais certifiés attestant de l'équivalence du matériel ou du produit de substitution avec celui prescrit.
- .7 Sur demande du Représentant de la CCN, soumettre la liste d'au moins cinq projets de dimension et de complexité comparables, où les substitutions proposées ont été utilisées dans des installations semblables. Les projets en question doivent avoir été en service pendant au moins cinq (5) ans et, le cas échéant, doivent avoir été soumis à des conditions climatiques similaires à celles qui existent à l'emplacement du présent projet. La liste doit comprendre le nom et le numéro de téléphone actuel du concepteur ou du consultant principal pour chaque projet.

.4 Le Représentant de la CCN se réserve le droit de faire des demandes d'information additionnelles s'il le juge nécessaire avant l'acceptation ou le rejet de la substitution proposée.

.5 Une demande constitue une assertion que l'Entrepreneur :
- .1 a fait des recherches sur le produit proposé et a déterminé :
  - .1 que son degré de qualité est égal ou dépasse celui du produit prescrit; ou
  - .2 la demande décrit précisément et complètement les points spécifiques où les substitutions ne rencontrent pas le degré de qualité du produit prescrit.
- .2 fournira la même garantie pour le produit de substitution que pour le produit prescrit;
- .3 coordonnera l'installation et effectuera les changements aux autres ouvrages qui peuvent être nécessaires pour fournir un ouvrage complet sans frais additionnel pour la CCN; (Une réclamation

ultérieure de la part du soumissionnaire pour l'augmentation du prix du contrat pour les changements requis dans l'ouvrage à cause de l'utilisation des substitutions ne sera pas prise en compte.)

.4 renoncera à faire des réclamations pour des coûts additionnels ou une prolongation du délai qui pourrait devenir apparent par la suite;

.5 remboursera le Représentant de la CCN pour les coûts des services de révision ou de reprise de la conception associés à une nouvelle approbation par les autorités.

.6 Lorsqu'une demande de substitution d'un produit est acceptée, le Représentant de la CCN émettra une lettre d'acceptation officielle à l'Entrepreneur.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 00 00 – Instructions générales.

.2 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

.3 Section 01 78 00 - Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.2 Modalités administratives

.1 Dans les plus brefs délais et selon un ordre prédéterminé afin de pas retarder l'exécution des travaux, soumettre les documents et les échantillons requis au Représentant de la CCN, aux fins d'examen. Un retard à cet égard ne saurait constituer une raison suffisante pour obtenir une prolongation du délai d'exécution des travaux et aucune demande en ce sens ne sera acceptée.

.2 Ne pas entreprendre de travaux pour lesquels on exige le dépôt de documents et d'échantillons avant que l'examen de l'ensemble des pièces soumises soit complètement terminé.

.3 Les caractéristiques indiquées sur les dessins d'atelier, les fiches techniques et les échantillons de produits et d'ouvrages doivent être exprimées en unités métriques (SI).

.4 Lorsque les éléments ne sont pas produits ou fabriqués en unités métriques (SI) ou encore que les caractéristiques ne sont pas données en unités métriques (SI), des valeurs converties peuvent être acceptées.

.5 Examiner les documents et les échantillons avant de les remettre au Représentant de la CCN. Par cette vérification préalable, l'Entrepreneur confirme que les exigences applicables aux travaux ont été ou seront déterminées et vérifiées, et que chacun des documents et des échantillons soumis a été examiné et trouvé conforme aux exigences des travaux et des documents contractuels. Les documents et les échantillons qui ne seront pas estampillés, signés, datés et identifiés en rapport avec le projet particulier seront retournés sans être examinés et seront considérés comme rejetés.

.6 Aviser par écrit le Représentant de la CCN, au moment du dépôt des documents et des échantillons, des écarts que ceux-ci présentent par rapport aux exigences des documents contractuels, et en exposer les motifs.

.7 S'assurer de l'exactitude des mesures prises sur place par rapport aux ouvrages adjacents touchés par les travaux.

.8 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant de la CCN ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces complètes et exactes.

.9 Le fait que les documents et les échantillons soumis soient examinés par le Représentant de la CCN ne dégage en rien l'Entrepreneur de sa responsabilité de transmettre des pièces conformes aux exigences des documents contractuels.

.10 Conserver sur le chantier un exemplaire vérifié de chaque document soumis.

1.3 Dessins d'atelier et fiches techniques

.1 L'expression « dessins d'atelier » désigne les dessins, schémas, illustrations, tableaux, graphiques de rendement ou de performance, dépliants et autre documentation que doit fournir l'Entrepreneur pour montrer en détail une partie de l'ouvrage visé.

.2 Les dessins d'atelier doivent indiquer les matériaux à utiliser ainsi que les méthodes de construction, de fixation ou d'ancrage à employer, et ils doivent contenir les schémas de montage, les détails des raccordements, les notes explicatives pertinentes et tout autre renseignement nécessaire à l'exécution des travaux. Lorsque des ouvrages ou des éléments sont reliés ou raccordés à d'autres ouvrages ou à d'autres éléments, indiquer sur les dessins qu'il y eu coordination des prescriptions, quelle que soit la section aux termes de laquelle les ouvrages ou les éléments adjacents seront fournis et installés. Faire des renvois au devis et aux dessins d'avant-projet.

.3 Laisser 10 jours au Représentant de la CCN pour examiner chaque lot de documents soumis.

.4 Les modifications apportées aux dessins d'atelier par le Représentant de la CCN ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant de la CCN par écrit avant d'entreprendre les travaux.

.5 Apporter aux dessins d'atelier les changements qui sont demandés par le Représentant de la CCN, en conformité avec les exigences des documents contractuels. Au moment de soumettre les dessins de nouveau, aviser le Représentant de la CCN par écrit des modifications qui ont été apportées en sus de celles exigées.

.6 Les documents soumis doivent être accompagnés d'une lettre d'envoi contenant les renseignements suivants :
- .1 la date;
- .2 la désignation et le numéro du projet;
- .3 le nom et l'adresse de l'Entrepreneur;
- .4 la désignation de chaque dessin, fiche technique et échantillon ainsi que le nombre soumis;
- .5 toute autre donnée pertinente.

.7 Les documents soumis doivent porter ou indiquer ce qui suit :
- .1 la date de préparation et les dates de révision;
- .2 la désignation et le numéro du projet;
- .3 le nom et l'adresse des personnes suivantes :
  - .1 le sous-traitant;
  - .2 le fournisseur;
  - .3 le fabricant;
- .4 l'estampille de l'Entrepreneur, signée par le représentant autorisé de ce dernier, certifiant que les documents soumis sont approuvés, que les mesures prises sur place ont été vérifiées et que l'ensemble est conforme aux exigences des documents contractuels;
- .5 les détails pertinents visant les portions de travaux concernées :
  - .1 les matériaux et les détails de fabrication;
  - .2 la disposition ou la configuration, avec les dimensions, y compris celles prises sur place, ainsi que les jeux et les dégagements;
  - .3 les détails concernant le montage ou le réglage;
  - .4 les caractéristiques telles la puissance, le débit ou la contenance;
  - .5 les caractéristiques de performance;
  - .6 les normes de référence;

.7 la masse opérationnelle;
.8 les schémas de câblage;
.9 les schémas unifilaires et les schémas de principe;
.10 les liens avec les ouvrages adjacents.

.8 Distribuer des exemplaires une fois que le Représentant de la CCN en a terminé la vérification.

.9 Soumettre 10 copies imprimées des dessins d'atelier prescrits dans les sections techniques du devis et selon les exigences raisonnables du Représentant de la CCN.

.10 Si aucun dessin d'atelier n'est exigé en raison de l'utilisation d'un produit de fabrication standard, soumettre 10 copies des fiches techniques ou de la documentation du fabricant prescrites dans les sections techniques du devis et exigées par le Représentant de la CCN.

.11 Supprimer les renseignements qui ne s'appliquent pas aux travaux.

.12 En sus des renseignements courants, fournir tous les détails supplémentaires qui s'appliquent aux travaux.

.13 Lorsque les dessins d'atelier ont été vérifiés par le Représentant de la CCN et qu'aucune erreur ou omission n'a été décelée ou qu'ils ne contiennent que des corrections mineures, les copies sont retournées, et les travaux de façonnage et d'installation peuvent alors être entrepris. Si les dessins d'atelier sont rejetés, la ou les copies annotées sont retournées et les dessins d'atelier corrigés doivent de nouveau être soumis selon les indications précitées avant que les travaux de façonnage et d'installation puissent être entrepris.

.14 L'examen des dessins d'atelier par la Commission de la capitale nationale (CCN) vise uniquement à vérifier la conformité au concept général des données indiquées sur ces derniers. Cet examen ne signifie pas que la CCN approuve l'avant-projet détaillé présenté dans les dessins d'atelier, responsabilité qui incombe à l'Entrepreneur qui les soumet, et ne dégage pas non plus ce dernier de l'obligation de transmettre des dessins d'atelier complets et exacts, et de se conformer à toutes les exigences des travaux et des documents contractuels. Sans que la portée générale de ce qui précède en soit restreinte, il importe de préciser que l'Entrepreneur est responsable de l'exactitude des dimensions confirmées sur place, de la fourniture des renseignements visant les méthodes de façonnage ou les techniques de construction et d'installation et de la coordination des travaux exécutés par tous les corps des métiers.

1.4 Échantillons de produits

.1 Soumettre trois échantillons de produits aux fins de vérification, selon les prescriptions des sections techniques du devis. Étiqueter les échantillons en indiquant leur origine et leur destination prévue.

.2 Expédier les échantillons port payé au bureau d'affaire du Représentant de la CCN.

.3 Aviser le Représentant de la CCN par écrit, au moment de la présentation des échantillons de produits, des écarts qu'ils présentent par rapport aux exigences des documents contractuels.

.4 Lorsque la couleur, le motif ou la texture fait l'objet d'une prescription, soumettre toute la gamme d'échantillons nécessaires.

.5 Les modifications apportées aux échantillons par le Représentant de la CCN ne sont pas censées faire varier le prix contractuel. Si c'est le cas, cependant, en aviser le Représentant de la CCN par écrit avant

d'entreprendre les travaux.

.6 Apporter aux échantillons les modifications qui peuvent être demandées par le Représentant de la CCN tout en respectant les exigences des documents contractuels.

.7 Les échantillons examinés et approuvés deviendront la norme de référence à partir de laquelle la qualité des matériaux et la qualité d'exécution des ouvrages finis et installés seront évaluées.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

.1 Cette section vise les aspects de santé et de sécurité que la Commission doit prendre en compte pour faire preuve de diligence raisonnable en matière de santé et de sécurité sur les chantiers de construction et satisfaire aux exigences énoncées dans la politique de la Commission, intitulée Santé et sécurité dans la construction.

1.2 Sections connexes

.1 Section 01 00 00 – Instructions générales.

.2 Section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

1.3 Références

.1 Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la sécurité et la santé au travail.

.2 Santé Canada / Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.3 Province de l'Ontario
  .1 Loi sur la santé et la sécurité au travail, R.S.O. 1990, mise à jour 2005.

1.4 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents conformément aux prescriptions de la section 01 33 00, Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Soumettre un plan de santé et de sécurité spécifique au chantier avant l'attribution du contrat. Le plan de santé et de sécurité doit porter sur les points suivants :
  .1 une évaluation des situations dangereuses se rapportant spécifiquement au chantier;
  .2 une analyse des situations dangereuses ou des risques pour la santé et la sécurité par rapport à toutes les activités et les tâches à exécuter sur le chantier.

.3 Soumettre une fois par semaine deux (2) exemplaires des rapports de l'inspection de santé et de sécurité effectuée sur le chantier par le représentant autorisé de l'Entrepreneur au Représentant de la CCN.

.4 Soumettre des exemplaires des directives ou des rapports préparés par les inspecteurs de santé et sécurité des gouvernements fédéral et provincial.

.5 Soumettre des exemplaires des rapports d'incident et d'accident.

.6 Soumettre les fiches techniques santé-sécurité (FTSS) du SIMDUT selon les prescriptions de la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.7 Le Représentant de la CCN doit vérifier le plan de santé et de sécurité spécifique au chantier préparé par

l'Entrepreneur et faire part de ses commentaires à l'Entrepreneur avant l'attribution du contrat. Modifier le plan selon les exigences et le présenter de nouveau au Représentant de la CCN avant l'attribution du contrat.

.8 L'examen par le Représentant de la CCN du plan de santé et de sécurité établi par l'Entrepreneur pour le chantier ne doit pas être interprété comme une approbation du plan et ne réduit pas non plus la responsabilité globale de l'Entrepreneur en matière de santé et sécurité.

1.5 Production de l'avis

.1 Présenter l'avis aux autorités provinciales avant de commencer les travaux.

1.6 Évaluation des risques

.1 Faire une évaluation des risques propres au chantier posés par l'exécution des travaux.

1.7 Réunions

.1 Organiser une réunion de santé et sécurité avec le Représentant de la CCN avant de commencer les travaux, et en assurer la direction.

1.8 Exigences générales

.1 Avant d'entreprendre tout travail sur le chantier, établir par écrit un plan de santé et de sécurité propre au chantier, fondé sur une évaluation des risques. Mettre ce plan en vigueur et en assurer l'application jusqu'à la démobilisation de tout le personnel du chantier. Le plan de santé et de sécurité doit tenir compte des particularités du projet.

.2 Le Représentant de la CCN peut faire connaître ses réactions par écrit si le plan comporte des anomalies ou s'il soulève des préoccupations, et il peut exiger que soit soumis un plan révisé.

1.9 Responsabilité

.1 Assumer, sur le chantier, la responsabilité de la santé et de la sécurité des personnes et de la protection des biens; assumer, dans les zones contiguës au chantier, la protection des personnes et de l'environnement allant jusqu'à la limite où ils peuvent être affectés par l'exécution de l'ouvrage.

.2 Respecter et faire respecter par les employés les exigences en matière de sécurité figurant dans les documents contractuels, les ordonnances, les lois et les règlements locaux, provinciaux et fédéraux pertinents, ainsi que le plan de santé et de sécurité particulier au chantier.

1.10 Exigences de conformité

.1 Se conformer à la Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario, R.S.O.

1.11 Risques imprévus

.1 En cas de situations ou de risques particuliers ou imprévus durant l'exécution des travaux, observer les procédures mises en place concernant le droit de refuser de travailler d'un ouvrier, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente et en informer le Représentant de la CCN de vive voix et par écrit.

1.12 Coordonnateur de la santé et de la sécurité

.1 Embaucher une personne compétente et autorisée à titre de coordonnateur de la santé et de la sécurité, et l'affecter aux travaux. Le coordonnateur de la santé et de la sécurité doit :
- .1 posséder au moins 2 ans d'expérience pratique sur un chantier où sont menées des activités associées à des projets semblables à celui-ci;
- .2 posséder une connaissance pratique des règlements sur la santé et la sécurité en milieu de travail;
- .3 assumer la responsabilité des séances de formation de l'Entrepreneur, en matière de santé et de sécurité au travail, et vérifier que seules les personnes qui ont complété avec succès la formation requise ont accès au chantier pour exécuter les travaux;
- .4 assumer la responsabilité de la mise en application, du respect dans le menu détail et du suivi du plan de santé et de sécurité préparé pour le chantier par l'Entrepreneur;
- .5 être présent sur le chantier durant l'exécution des travaux et rendre compte directement au superviseur du chantier, et agir selon ses directives.

1.13 Affichage des documents

.1 S'assurer que les documents, les articles, les consignes et les avis sont affichés sur le chantier, à un endroit où ils seront visibles, conformément aux lois et aux règlements de la province compétente, et en consultation avec le Représentant de la CCN.

1.14 Correction des cas de non-conformité

.1 Remédier immédiatement aux cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité constatés par l'autorité compétente ou par le Représentant de la CCN.

.2 Remettre au Représentant de la CCN un rapport écrit des mesures prises pour remédier aux cas de non-conformité en matière de santé et sécurité.

.3 Le Représentant de la CCN peut ordonner l'arrêt des travaux si les cas de non-conformité en matière de santé et de sécurité ne sont pas corrigés.

1.15 Appareils de fixation actionnés par explosifs

.1 Il est interdit d'utiliser des dispositifs à cartouche.

1.16 Arrêt des travaux

.1 Accorder à la santé et à la sécurité du public et du personnel du chantier et à la protection de l'environnement priorité sur les questions reliées au coût et au calendrier des travaux.

1.17 Substances désignées, composés volatils et risques imprévus

.1 Aviser le Représentant de la CCN 48 heures avant d'entreprendre des travaux dans des aires occupées du bâtiment qui touchent à des substances désignées (selon les lois provinciales pertinentes), des substances dangereuses (Code canadien du travail, partie II, section 10) et avant d'appliquer la peinture ou d'utiliser des composés volatils.

.2 **Amiante :** arrêter les travaux et aviser immédiatement le Représentant de la CCN si un matériau ressemblant à de l'amiante est découvert. Ne pas poursuivre les travaux à cet emplacement avant d'avoir reçu des instructions écrites du Représentant de la CCN.

.3 **Silice :** utiliser un appareil de protection respiratoire approprié et assurer une ventilation adéquate durant les travaux de démolition et/ou la modification des structures avec des produits contenant de la silice. La silice est un composant cristallin du béton et du ciment. La poussière de silice est générée par dynamitage, meulage, concassage et nettoyage au jet de sable de matériaux contenant de la silice.

1.18 Environnement sans fumée

.1 Il est interdit de fumer sur le chantier. Respecter toutes les interdictions de fumer sur la propriété du bâtiment.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Modalités et conditions

.1 Toutes les modalités et conditions générales, les modalités et conditions supplémentaires et tous les addenda sont considérés comme faisant partie de la présente section.

.2 La présente section doit être lue et les dessins connexes doivent être examinés conjointement avec les sections et les dessins qui décrivent les travaux connexes.

1.2 Sections connexes

.1 Toutes les sections pertinentes.

1.3 Réglementations et lois relatives à la protection de l'environnement

.1 S'assurer que les autorités fédérales et provinciales en environnement ont été consultées relativement au présent projet pour ce qui est de toutes exigences environnementales particulières qui doivent s'appliquer et que cette information a été incorporée dans les documents et les dessins.

.2 Aucune exigence dans la présente section ne doit être interprétée comme si elle dégageait l'Entrepreneur de respecter les lois et les réglementations sur la protection de l'environnement fédérales, provinciales et municipales.

.3 Durant les travaux de construction l'Entrepreneur aura la responsabilité d'identifier, de mettre et œuvre et de soumettre aux fins d'approbation des exigences supplémentaires qui devront être incorporées au plan de protection de l'environnement.

1.4 Définitions

.1 Pollution et dommages à l'environnement : présence d'éléments ou d'agents chimiques, physiques ou biologiques qui ont un effet nuisible sur la santé et le bien-être des personnes, qui altèrent les équilibres écologiques importants pour les humains et qui constituent une atteinte aux espèces jouant un rôle important pour ces derniers ou qui dégradent les caractères esthétique, culturel ou historique de l'environnement.

.2 Protection de l'environnement : prévention/maîtrise de la pollution et de la perturbation de l'habitat et de l'environnement durant la construction. La prévention de la pollution et des dommages à l'environnement couvre la protection des sols, de l'eau, de l'air, des ressources biologiques et culturelles; elle comprend également la gestion de l'esthétique visuelle, du bruit, des déchets solides, chimiques, gazeux et liquides, de l'énergie rayonnante, des matières radioactives et des autres polluants.

1.5 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents conformément aux prescriptions de la section 01 33 00, Documents/Échantillons à soumettre.

1.6 Feux

.1 Les feux et le brûlage des déchets sur le chantier sont interdits.

1.7 Élimination des déchets

.1 Il est interdit d'enfouir des déchets et des matériaux de rebut sur le chantier.

.2 Il est interdit d'éliminer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils comme les essences minérales, les peintures et les diluants à peinture en les déversant dans un cours d'eau, un égout pluvial ou un égout sanitaire.

.3 Éliminer les déchets conformément aux prescriptions de la section 01 74 21.

1.8 Drainage

.1 Il est interdit de pomper de l'eau contenant des matières en suspensions dans des cours d'eau, des réseaux d'égout ou des systèmes d'évacuation.

.2 Assurer l'évacuation ou l'élimination des eaux contenant des matières en suspension ou des substances nocives conformément aux exigences des autorités locales pertinentes.

1.9 Prévention de la pollution

.1 Entretenir les installations temporaires destinées à prévenir l'érosion et la pollution, et mises en place en vertu du présent contrat.

.2 Assurer le contrôle des émissions produites par l'équipement et l'outillage, conformément aux exigences des autorités locales.

.3 Empêcher les matériaux de sablage et les autres matières étrangères de contaminer l'air et les voies d'eau au-delà de la zone d'application en fournissant des abris temporaires.

.4 Arroser les matériaux secs et recouvrir les déchets afin d'éviter que le vent soulève la poussière ou entraîne les débris. Supprimer la poussière sur les chemins temporaires.

1.10 Ressources historiques/archéologiques

.1 Si des ressources archéologiques ou patrimoniales sont découvertes durant les travaux, l'Entrepreneur doit arrêter immédiatement les travaux et en aviser le Représentant de la CCN.

1.11 Avis de non-conformité

.1 Un avis de non-conformité écrit sera émis à l'Entrepreneur par le Représentant de la CCN chaque fois que sera observée une non-conformité à une loi ou un règlement sur la protection de l'environnement.

.2 Après réception d'un avis de non-conformité des autorités compétentes, l'Entrepreneur doit en informer le Représentant de la CCN.

.3 L'Entrepreneur doit proposer des mesures correctives et les faire approuver par les autorités compétentes.

.4 Le Représentant de la CCN ordonnera l'arrêt des travaux jusqu'à ce que des mesures correctives satisfaisantes soient prises.

.5 Aucun délai supplémentaire ni aucun ajustement ne seront accordés pour l'arrêt des travaux.

1.12 Révision des conditions du chantier

.1 Durant les travaux de construction, il pourra y avoir des visites de la part des agences et des ministères gouvernementaux. Permettre le libre accès à ces organismes en tout temps. Se conformer promptement aux exigences de ces autorités.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Prévention temporaire contre l'érosion et le transport de sédiments

.1 Fournir des mesures temporaires de prévention de l'érosion et du transport de sédiment pour prévenir l'érosion du sol et l'écoulement de boues par les eaux de ruissellement ou de la poussière dans les airs vers les propriétés adjacentes et les trottoirs, conformément aux exigences des autorités compétentes.

.2 Inspecter, réparer et entretenir les mesures de prévention de l'érosion et du transport de sédiments durant les travaux de construction jusqu'à ce que l'aménagement paysager définitif soit en place.

.3 Enlever les mesures de prévention contre l'érosion et le transport de sédiments et remettre en état et stabiliser les aires dérangées durant l'enlèvement.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 00 00 – Instructions générales.

.2 Section 01 33 00 – Documents/Éléments à soumettre.

.3 Section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.2 Inspection

.1 Le Représentant de la CCN doit avoir accès aux ouvrages. Si une partie des travaux ou des ouvrages est exécutée à l'extérieur du chantier, l'accès à cet endroit doit également lui être assuré pendant toute la durée de ces travaux.

.2 Dans le cas où des ouvrages doivent être soumis à des inspections, à des approbations ou à des essais spéciaux commandés par le Représentant de la CCN ou exigés aux termes de règlements locaux visant le chantier, en faire la demande dans un délai raisonnable.

.3 Si l'Entrepreneur a couvert ou a permis de couvrir un ouvrage avant qu'il n'ait été soumis aux inspections, aux approbations ou aux essais spéciaux requis, il doit découvrir l'ouvrage en question, voir à l'exécution des inspections ou des essais requis à la satisfaction des autorités compétentes, puis remettre l'ouvrage dans son état initial.

.4 Le Représentant de la CCN peut ordonner l'inspection de toute partie de l'ouvrage dont la conformité aux documents contractuels est mise en doute. Si, après examen, l'ouvrage en question est déclaré non conforme aux exigences des documents contractuels, l'Entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour rendre l'ouvrage conforme aux exigences spécifiées, et assumer les frais d'inspection et de réparation. Si l'ouvrage en question est déclaré conforme aux exigences des documents contractuels, le Représentant de la CCN assumera les frais d'inspection et de remise en état ainsi engagés

1.3 Organismes d'essais et d'inspections indépendants

.1 Le Représentant de la CCN se chargera de retenir les services d'organismes d'essais et d'inspections indépendants pour l'inspection ou l'essai de parties de l'ouvrage. Le coût de ces services sera assumé par le Représentant de la CCN.

.2 Fournir le matériel requis par les organismes désignés pour la réalisation des essais et des inspections.

.3 Le recours à des organismes d'essais et d'inspections ne dégage aucunement l'Entrepreneur de sa responsabilité concernant l'exécution des travaux conformément aux exigences des documents contractuels.

.4 Si des défauts sont relevés au cours des essais et/ou des inspections, l'organisme désigné exigera une inspection plus approfondie et/ou des essais additionnels pour définir avec précision la nature et l'importance de ces défauts. L'Entrepreneur devra corriger les défauts et les imperfections selon les directives du Représentant de la CCN, sans frais additionnels pour ce dernier, et assumer le coût des essais et des inspections qui devront être effectués après ces corrections.

1.4 Accès au chantier

.1 Permettre aux organismes d'essais et d'inspections d'avoir accès au chantier ainsi qu'aux ateliers de fabrication et de façonnage situés à l'extérieur du chantier.

.2 Collaborer avec ces organismes et prendre toutes les mesures raisonnables pour qu'ils disposent des moyens d'accès voulus.

1.5 Procédures

.1 Aviser d'avance l'organisme approprié et le Représentant de la CCN lorsqu'il faut procéder à des essais afin que toutes les parties en cause puissent être présentes.

.2 Soumettre les échantillons et/ou le matériel et les matériaux nécessaires aux essais selon les prescriptions du devis, dans un délai raisonnable et suivant un ordre prédéterminé afin de ne pas retarder l'exécution des travaux.

.3 Fournir la main-d'œuvre et les installations nécessaires pour prélever et manipuler les échantillons et les matériaux sur le chantier. Prévoir également l'espace requis pour l'entreposage et la cure des échantillons.

1.6 Ouvrages ou travaux rejetés

.1 Enlever les éléments défectueux jugés non conformes aux documents contractuels et rejetés par le Représentant de la CCN, soit parce qu'ils n'ont pas été exécutés selon les règles de l'art, soit parce qu'ils ont été réalisés avec des matériaux ou des produits défectueux, et ce, même s'ils ont déjà été intégrés à l'ouvrage. Remplacer ou refaire les éléments en question selon les exigences des documents contractuels.

.2 Réparer sans délai les ouvrages des autres entrepreneurs qui auront été endommagés lors des travaux de réfection ou de remplacement susmentionnés.

.3 Si, de l'avis du Représentant de la CCN, il n'est pas opportun de réparer les ouvrages défectueux ou jugés non conformes aux documents contractuels, le Maître de l'ouvrage pourra déduire du prix contractuel la différence de valeur entre l'ouvrage exécuté et celui prescrit dans les documents contractuels, le montant de cette différence étant déterminé par le Représentant de la CCN.

1.7 Rapports

.1 Fournir 6 exemplaires des rapports des essais et des inspections au Représentant de la CCN.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 00 00 – Instructions générales.

.2 Section 01 33 00 – Documents/Éléments à soumettre.

1.2 Références

.1 Association canadienne de normalisation (CSA International)
.1 CAN/CSA-Z321-96(R2006), Signaux et symboles en milieu de travail.

1.3 Installation et enlèvement du matériel

.1 Préparer un plan de situation indiquant l'emplacement proposé et les dimensions de la zone qui doit être clôturée et utilisée par l'Entrepreneur, les voies d'accès à la zone clôturée et les détails d'installation de la clôture.

.2 Indiquer les zones qui doivent être revêtues de gravier afin de prévenir les dépôts de boue.

.3 Indiquer toute zone supplémentaire ou zone de transit.

.4 Fournir, mettre en place ou aménager les installations de chantier nécessaires pour permettre l'exécution des travaux dans les plus brefs délais.

.5 Démonter le matériel et l'évacuer du chantier lorsqu'on n'en a plus besoin.

1.4 Échafaudages

.1 Se reporter à la section 01 54 23 – Échafaudages temporaires.

1.5 Matériel de levage

.1 Fournir et installer les treuils et les grues nécessaires au déplacement des ouvriers, du matériel et de l'équipement, et en assurer l'entretien et la manœuvre. Prendre les arrangements financiers nécessaires avec les sous-traitants pour l'utilisation du matériel de levage.

.2 La manœuvre des treuils et des grues doit être confiée à des ouvriers qualifiés.

1.6 Entreposage sur place/Charges admissibles

.1 S'assurer que les travaux sont exécutés dans les limites indiquées dans les documents contractuels. Ne pas encombrer les lieux de façon déraisonnable avec du matériel et des matériaux.

.2 Ne pas surcharger ni permettre de surcharger aucune partie de l'ouvrage afin de ne pas en compromettre l'intégrité.

1.7 Stationnement sur le chantier

.1 Il n'y a pas de stationnement de disponible pour les véhicules personnels sur le chantier. L'Entrepreneur doit fournir son propre stationnement ailleurs et en assumer les frais.

1.8 Entreposage du matériel, des matériaux et des outils

.1 Se reporter à « D-008 Priority of Work & Operational Constraints » afin de retrouver les limites relatives à l'entreposage des matériaux sur le chantier qui s'appliquent aux travaux de restauration des murs de fondation.

.2 Placer les matériaux sur le chantier de manière à ce qu'ils gênent le moins possible le déroulement des travaux.

1.9 Installations sanitaires

.1 Prévoir des installations sanitaires pour les ouvriers conformément aux ordonnances et aux règlements pertinents.

.2 Afficher les avis requis et prendre toutes les précautions exigées par les autorités sanitaires locales. Garder les lieux et le secteur en état de propreté.

.3 Fournir une trousse de premiers soins complète et identifiée, et la ranger à un endroit facile d'accès.

1.10 Signalisation de chantier

.1 Mis à part les panneaux d'avertissement, aucun autre panneau ni aucune autre affiche ne peuvent être installés sur le chantier.

.2 Les inscriptions paraissant sur les panneaux d'instructions et sur les avis de sécurité doivent être rédigées dans les deux langues officielles. Les symboles graphiques doivent être conformes à la norme CAN3-Z321.

.3 Garder les panneaux et les avis approuvés en bon état pendant toute la durée des travaux et les évacuer du chantier une fois ces derniers terminés, ou avant si le Représentant de la CCN le demande.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXECUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 33 00 – Documents/Éléments à soumettre.

.2 Section 01 35 30 – Santé et sécurité.

.3 Section 01 52 00 – Installations de chantier.

1.2 Références

.1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM).
- .1 ASTM D-2261-96(2002), Standard Test Method for Tearing Strength of Fabrics by the Tongue (Single Rip) Procedure (Constant-Rate-of-Extension Tensile Testing Machine).
- .2 ASTM D3786-01, Standard Test Method for Hydraulic Bursting Strength of Textile Fabrics-Diaphragm Bursting Strength Tester Method.
- .3 ASTM D4533-04, Standard Test Method for Trapezoid Tearing Strength of Geotextiles.
- .4 ASTM D5034-95(2001), Standard Test Method for Breaking Strength and Elongation of Textile Fabrics (Grab Test).
- .5 ASTM D5035-06, Standard Test Method for Breaking Force and Elongation of Textile Fabrics (Strip Method).
- .6 ASTM G154-06 Standard Practice for Operating Fluorescent Light Apparatus for UV Exposure of Nonmetallic Materials.

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB):
- .1 CAN/CGSB-4.2 Méthodes pour épreuve textile :
  - .1 9.2-M90(R2004), Résistance à la rupture des tissus — Méthode d'arrachement — Principe de rupture à temps constant.
  - .2 9.4-M91(R2004), Résistance à la rupture des fils — Méthode à fil simple.
  - .3 11.1-94(R2000), Résistance à l'éclatement — Essai à l'éclatomètre à membrane.

.3 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
- .1 CAN/ULC-S109-03, Norme relative aux essais de comportement au feu des tissus et pellicules ininflammables.

1.3 Responsabilité de conception

.1 Sans tenir compte des exigences prescrites dans les présentes, l'Entrepreneur à la responsabilité de concevoir et de construire des échafaudages temporaires et les échelles, les treuils, les filets, les enceintes pour temps froid et les éléments connexes.

1.4 Exigences des organismes de réglementation

.1 La conception et la construction des échafaudages temporaires doivent être conformes à tous les règlements de sécurité pertinents, qu'ils soient municipaux, provinciaux ou fédéraux.

.2 Remettre les documents requis aux autorités compétentes et obtenir les approbations et les permis requis.

1.5 Documents et échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Dessins d'échafaudage :
- .1 Soumettre les dessins pour chaque ensemble d'échafaudages temporaires proposé. Ne pas entreprendre les travaux sur le chantier jusqu'à ce que les dessins aient été révisés et acceptés par le Représentant de la CCN.
- .2 Indiquer la disposition générale des échafaudages, des matériaux, des profils et des détails des raccordements.
- .3 Inclure l'emplacement exact des fixations aux bâtiments existants et les détails complets des méthodes de fixation.
- .4 Les échafaudages temporaires y compris toutes les connexions et les fixations connexes doivent être conçus par un ingénieur en charpente reconnu et habilité à exercer dans la province de l'Ontario. Chaque dessin d'échafaudage soumis doit porter le sceau et la signature de l'ingénieur en charpente précité.

.3 Sur demande du Représentant de la CCN, soumettre les calculs techniques.

.4 Échantillons : soumettre un échantillon pour chacun des éléments suivants :
- .1 Un échantillon de 300 mm de longueur de chaque profil d'ossature d'échafaudage.
- .2 Un échantillon de chaque type de connecteur.
- .3 Un échantillon de chaque type de fixation à la charpente du bâtiment.
- .4 Des échantillons d'au moins 200 mm x 200 mm du :
  - .1 Filet pour échafaudage.
  - .2 Revêtement pour échafaudage.

.5 Certificat d'après installation : après l'installation de chaque ensemble d'échafaudages, fournir un certificat écrit, signé par l'ingénieur en charpente responsable de la conception des échafaudages, attestant que tous les éléments ont été installés de façon appropriée, conformément aux dessins d'échafaudage et que les ensembles d'échafaudages sont conformes aux réglementations pertinentes.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Échafaudages

.1 Fournir un système d'échafaudage démontable en métal, avec tous les accessoires et ayant les caractéristiques suivantes :
- .1 Fabriquer les échafaudages avec des matériaux résistants à la corrosion, comme de l'acier galvanisé ou inoxydable ou de l'aluminium.
- .2 Concevoir des ensembles d'échafaudages pour supporter les charges de conception, y compris les charges dues au vent imposées par la résistance du filet et du revêtement.
- .3 Concevoir et fabriquer chaque ensemble d'échafaudages de sorte qu'il n'ait pas besoin de support vertical sur le bâtiment et nécessite le minimum de fixation aux matériaux du bâtiment.
- .4 Les dispositifs pour la fixation aux matériaux du bâtiment doivent être fabriqués en acier inoxydable et doivent être révisés et acceptés par le Représentant de la CCN avant l'installation.

.5 En général les échafaudages doivent être composés de deux rangées de montants (supports verticaux), raccordés par des longerons et des impostes (éléments horizontaux). Les montants doivent reposer sur des semelles en bois d'œuvre pour distribuer les charges imposées et pour protéger la surface du sol. Si des montants télescopiques sont utilisés, ils doivent être montés d'aplomb et reposer sur une base solide. N'utiliser que les goupilles en acier à haute résistance du fabricant pour les supports.

.6 Munir les échafaudages de suffisamment de plateformes pour fournir un accès complet à la façade du bâtiment sans avoir à déplacer des plateformes vers le haut ou vers le bas.

.7 Les plateformes ne doivent pas être endommagées et ne doivent pas devenir glissantes lorsqu'elles sont mouillées. Enlever et remplacer les planches qui sont endommagées ou qui deviennent glissantes.

.8 Fournir un moyen efficace de retenir les plateformes en place par grands vents.

.9 Si des éléments de maçonnerie ou autres charges lourdes localisées doivent être supportés par une plateforme durant les travaux, concevoir l'ossature de l'échafaudage et la plateforme pour les charges à supporter.

.10 Concevoir et fabriquer les fixations au bâtiment de manière à minimiser les dommages aux matériaux du bâtiment. Fabriquer toutes les fixations en acier inoxydable.

.11 Concevoir et ériger les échafaudages de sorte que les matériaux du bâtiment ne soient pas endommagés lorsque des mouvements mineurs surviennent sous des conditions de charge. Munir toutes les extrémités des tuyaux situés à moins de 25 mm de la surface du mur de capuchons d'extrémité en plastique.

2.2 Enceinte pour échafaudage

.1 Filet (printemps/été/automne) :

.1 Toile à haute résistance en polyéthylène haute densité (HEPE) avec un tissage à étirement, contenant un ignifuge et un agent stabilisant aux UV, de couleur beige.

.2 Sangles des rives munies d'œillets à 100 mm d'entraxe.

.3 Propriétés de la toile :

.1	Diamètre des mailles :	3,2 mm.
.2	Poids :	270 g/m^2.
.3	Ombrage :	50 %.
.4	Épreuve de chute : poids de 25 kg qui tombe au milieu d'un panneau de 3660 mm x 7620 mm :	aucun dommage.
.5	Résistance à la rupture de la toile (CAN/CGSB-4.2, Méthode 9.2) :	Longueur : 114,6 kg. Largeur : 78,5 kg.
.6	Allongement à la rupture :	Longueur : 51 %. Largeur : 141 %.
.7	Résistance à la rupture du fil (CAN/CGSB-4.2, Méthode 9.4) :	7,26 kg.
.8	Résistance à l'éclatement (CAN/CGSB-4.2, Méthode 11.1) :	2689 kg.
.9	Résistance à l'éclatement avec blessure (CAN/CGSB-4.2, Méthode 11.1) :	627,4 kPa.
.10	Plage de température de service :	-40 °C à +40 °C.
.11	Résistance aux UV (ASTM G154) :	>90%.
.12	Résistance à l'inflammabilité (CAN/ULC-S109) :	conforme.

.2 Revêtement (enceinte hivernale) :
- .1 Toile tissée en polyoléfine haute densité, contenant un ignifuge et un agent stabilisant aux UV, exempte d'agents plastifiants et de chlore, de couleur beige.
- .2 Enduit de la toile : enduit conçu pour résister aux déchirures, aux perforations, aux rayons ultraviolets et aux basses températures, et inerte aux agents chimiques et aux liquides.
- .3 Sangles des rives munies d'œillets à 100 mm d'entraxe.
- .4 Propriétés minimales de la toile :
  - .1 Tissage : 63 x 63 fils/10 cm.
  - .2 Poids : 224 g/m^2.
  - .3 Épaisseur du revêtement : 102 microns de chaque côté.
  - .4 Épaisseur totale de la toile : 0,59 mm.
  - .5 Résistance à l'arrachement (ASTM D5034) : 1624 x 1491 N.
  - .6 Résistance à la traction (ASTM D5035) : 2280 x 2104 N.
  - .7 Résistance au déchirement de la languette (ASTM D2261) : 534 x 534 N.
  - .8 Résistance au déchirement trapézoïdale (ASTM D4533) : 401 x 378 N.
  - .9 Résistance à l'éclatement de Mullen (ASTM D3786) : 4692 kPa.
  - .10 Plage de température de service : -50 °C à +70 °C.
  - .11 Résistance aux rayons UV (ASTM G154) : >90 %.
  - .12 Résistance à l'inflammabilité (CAN/ULC-S109) : conforme.

.3 Fixations :
- .1 Ruban scellant pour joindre les rouleaux et fixer la toile à la surface : selon les recommandations des fabricants du filet et de la toile.
- .2 Attaches pour câbles : résistant aux UV, à glissière, de 280 mm de longueur, de couleur assortie à la toile ou au filet, selon le cas.
- .3 Attaches mobiles : élastique avec un étirement de 205 mm à 460 mm.
- .4 Corde de fixation : de 12 mm de diamètre en rouleaux de 220 m de longueur.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Examen/Travaux préparatoires

.1 Examiner les aires et les conditions dans lesquelles les travaux doivent être effectués et aviser le Représentant de la CCN par écrit de toute condition qui pourrait nuire à l'assemblage approprié des échafaudages.

.2 S'assurer que la surface du sol fournit un support adéquat pour la structure des échafaudages.

.3 Examiner chaque endroit du bâtiment où les échafaudages doivent être fixés et s'assurer que les matériaux du bâtiment sont appropriés pour accepter les fixations en causant le moins de dommage possible et pour supporter les charges imposées par les échafaudages.

.4 Ne pas entreprendre les travaux avant que les conditions non satisfaisantes aient été corrigées à la satisfaction de l'installateur.

.5 Obtenir l'approbation écrite du Représentant de la CCN des emplacements et des méthodes de fixation des échafaudages aux matériaux du bâtiment existant avant le montage de chaque section.

.6 Le début des travaux de montage des échafaudages sera considéré comme l'acceptation des conditions du chantier et rendra par la suite l'Entrepreneur entièrement responsable des dommages aux matériaux du bâtiment existant qu'il devra, le cas échéant, réparer à la satisfaction du Représentant de la CCN, et ce sans frais additionnels au contrat.

3.2 Montage des échafaudages

.1 Monter chaque échafaudage conformément aux dessins d'échafaudage révisés et acceptés et conformément aux réglementations sur la sécurité sur les chantiers de construction pertinents.

.2 Installer le filet ou le revêtement approprié pour la saison.
- .1 Ne pas entreprendre la pose du filet ou du revêtement lorsqu'il vente.
- .2 Fixer le filet ou le revêtement à la structure de l'échafaudage selon la fréquence indiquée sur les dessins d'échafaudage et les recommandations du fabricant du filet ou du revêtement.
- .3 Aux rives adjacentes des rouleaux, faire chevaucher les sangles et passer les attaches dans les deux œillets.

3.3 Inspections

.1 Après le montage de chaque échafaudage, l'inspecteur responsable de la conception des échafaudages doit effectuer une inspection sur place et remettre le certificat post-installation prescrit. Faire tous les ajustements requis par l'ingénieur responsable des échafaudages et/ou par les autorités compétentes.

.2 Effectuer des inspections hebdomadaires de chaque échafaudage afin de s'assurer que le filet ou le revêtement demeure bien attaché et que l'ossature des échafaudages, les plateformes et les accessoires sont en bonne condition. Remplacer les attaches cassées et le filet ou le revêtement déchiré. Ajuster, réparer ou remplacer les composants défectueux des plateformes, des éléments d'ossature, des connecteurs et des accessoires à la satisfaction de l'ingénieur responsable des échafaudages et/ou des autorités compétentes.

3.4 Enlèvement des échafaudages

.1 Démonter et enlever chaque échafaudage aussitôt qu'il n'est plus nécessaire pour l'exécution des travaux et après la révision et l'acceptation de l'ouvrage par le Représentant de la CCN.

.2 Réparer tout dommage aux matériaux du bâtiment aux points de fixation des échafaudages et remettre la surface du sol dans un état au moins équivalent à celle qui existait avant le début des travaux.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 73 00 – Exécution des travaux.

1.2 Qualité

.1 Sauf indication ou prescription contraire, utiliser des produits conformes aux normes citées en référence dans les lois fédérales, provinciales et municipales. Résoudre les conflits ou les divergences entre les normes selon les directives du Représentant de la CCN.

.2 Les produits, les matériaux, les matériels, les appareils et les pièces utilisés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, en parfait état et de la meilleure qualité pour les fins auxquelles ils sont destinés. Sur demande, fournir une preuve établissant la nature, l'origine et la qualité des produits fournis.

.3 La politique d'achat vise à acquérir, à un coût minimal, des articles contenant le plus grand pourcentage possible de matières recyclées et récupérées, tout en maintenant des niveaux satisfaisants de compétitivité. Faire des efforts raisonnables pour utiliser des matériaux/matériels recyclés aux fins à la fois de réalisation des ouvrages et d'exécution des travaux.

.4 Les produits trouvés défectueux avant la fin des travaux seront refusés, quelles que soient les conclusions des inspections précédentes. Les inspections n'ont pas pour objet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités, mais simplement de réduire les risques d'omission ou d'erreur. L'Entrepreneur devra assurer l'enlèvement et le remplacement des produits défectueux à ses propres frais, et il sera responsable des retards et des coûts qui en découlent.

.5 En cas de conflit quant à la qualité ou à la convenance des produits, seul le Représentant de la CCN pourra trancher la question en se fondant sur les exigences des documents contractuels.

.6 Sauf indication contraire dans le devis, favoriser une certaine uniformité en s'assurant que les matériaux ou les éléments d'un même type proviennent du même fabricant.

.7 Les étiquettes, les marques de commerce et les plaques signalétiques permanentes posées en évidence sur les produits mis en oeuvre ne sont pas acceptables, sauf si elles donnent une instruction de fonctionnement ou si elles sont posées sur du matériel installé dans des locaux d'installations mécaniques ou électriques.

1.3 Entreposage, manutention et protection des produits

.1 Manutentionner et entreposer les produits en évitant de les endommager, de les altérer ou de les salir, et en suivant les instructions du fabricant, le cas échéant.

.2 Le Représentant de la CCN pourra désigner une aire pour l'entreposage des matériaux sur le chantier. Équiper et entretenir les aires d'entreposage désignées.

.3 Ne pas encombrer inutilement le chantier avec des matériaux ou du matériel. Déplacer les matériaux ou le matériel entreposé qui interfèrent avec les travaux des autres entrepreneurs ou occupants selon les directives du Représentant de la CCN.

.4 Obtenir et assumer les frais pour des aires d'entreposage ou de travail en dehors du chantier selon les besoins pour réaliser les travaux.

.5 Entreposer dans leur emballage d'origine les produits groupés ou en lots; laisser intacts l'emballage, l'étiquette et le sceau du fabricant. Ne pas déballer ou délier les produits avant le moment de les incorporer à l'ouvrage.

.6 Les produits susceptibles d'être endommagés par les intempéries doivent être conservés sous une enceinte à l'épreuve de celles-ci.

.7 Les liants hydrauliques ne doivent pas être déposés directement sur le sol ou sur un plancher en béton, ni être en contact avec les murs.

.8 Le sable destiné à être incorporé dans les mortiers et les coulis doit demeurer sec et propre. Le stocker sur des plates-formes en bois et le couvrir de bâches étanches par mauvais temps.

.9 Remplacer sans frais supplémentaires les produits endommagés, à la satisfaction du Représentant de la CCN.

.10 Retoucher à la satisfaction du Représentant de la CCN les surfaces finies en usine qui ont été endommagées. Utiliser, pour les retouches, des produits identiques à ceux utilisés pour la finition d'origine. Il est interdit d'appliquer un produit de finition ou de retouche sur les plaques signalétiques.

1.4 Transport

.1 Payer les frais de transport des produits requis pour l'exécution des travaux.

.2 Les frais de transport des produits fournis par le Représentant de la CCN seront assumés par celui-ci. Assurer le déchargement, le transport et la manutention de ces produits.

1.5 Instructions du fabricant

.1 Sauf prescription contraire dans le devis, installer ou mettre en place les produits selon les instructions du fabricant. Ne pas se fier aux indications inscrites sur les étiquettes et les contenants fournis avec les produits. Obtenir directement du fabricant un exemplaire de ses instructions écrites.

.2 Aviser par écrit Représentant de la CCN de toute divergence entre les exigences du devis et les instructions du fabricant, de manière qu'il puisse prendre les mesures appropriées.

.3 Si ces exigences n'ont pas été respectées, le Représentant de la CCN pourra exiger, sans que le prix contractuel soit augmenté ni que la durée du contrat soit prolongée, l'enlèvement et la repose des produits qui ont été mis en place ou installés incorrectement.

1.6 Qualité d'exécution des travaux

.1 La mise en œuvre doit être de la meilleure qualité possible, et les travaux doivent être exécutés par des ouvriers de métier, qualifiés dans leurs disciplines respectives. Aviser immédiatement le Représentant de

la CCN si les travaux à exécuter sont tels qu'ils ne permettront vraisemblablement pas d'obtenir les résultats escomptés.

.2 Ne pas embaucher de personnes non qualifiées ou n'ayant pas les dispositions requises pour exécuter les travaux qui leur sont confiés. Le Représentant de la CCN se réserve le droit d'exiger le renvoi de toute personne jugée incompétente, négligente, insubordonnée ou dont la présence ne saurait être tolérée sur le chantier.

.3 Seul le Représentant de la CCN peut régler les litiges concernant la qualité d'exécution des travaux et les compétences de la main-d'œuvre, et sa décision est irrévocable.

1.7 Coordination

.1 S'assurer que les ouvriers collaborent entre eux à la réalisation de l'ouvrage. Exercer une surveillance étroite et constante de leur travail.

.2 Il incombe à l'Entrepreneur de veiller à la coordination des travaux et à la mise en place des traversées, des manchons et des accessoires.

1.8 Remise en état

.1 Se reporter à la section 01 73 00 – Exécution des travaux.

.2 Exécuter les travaux de remise en état requis pour réparer ou pour remplacer les parties ou les éléments de l'ouvrage trouvés défectueux ou inacceptables. Coordonner les travaux à exécuter sur les ouvrages contigus touchés, selon les besoins.

.3 Les travaux de remise en état doivent être réalisés par des spécialistes connaissant les matériaux et les matériels utilisés; ces travaux doivent être exécutés de manière qu'aucune partie de l'ouvrage soit endommagée ou risque de l'être.

1.9 Fixations – Généralités

.1 Sauf indication contraire, fournir des accessoires et des pièces de fixation métalliques ayant les mêmes texture, couleur et fini que l'élément à assujettir.

.2 Éviter toute action électrolytique entre des métaux ou des matériaux de nature différente.

.3 Sauf si des pièces de fixation en acier inoxydable ou en un autre matériau sont prescrites dans la section pertinente du devis, utiliser, pour assujettir les ouvrages extérieurs, des attaches et des ancrages à l'épreuve de la corrosion, en acier galvanisé par immersion à chaud.

.4 Utiliser le moins possible de fixations apparentes; les espacer de façon uniforme et les poser avec soin.

.5 Les pièces de fixation qui pourraient causer l'effritement ou la fissuration de l'élément dans lequel elles sont ancrées seront refusées.

1.10 Fixations – Matériels

.1 Utiliser des pièces de fixation de formes et de dimensions commerciales standard, en matériau approprié, ayant un fini convenant à l'usage prévu.

.2 Sauf indication contraire, utiliser des pièces de fixation robustes, de qualité demi-fine, à tête hexagonale. Utiliser des pièces en acier inoxydable de nuance 304 dans le cas des installations extérieures.

.3 Les tiges des boulons ne doivent pas dépasser le dessus des écrous d'une longueur supérieure à leur diamètre.

.4 Utiliser des rondelles ordinaires sur les appareils et les matériels et des rondelles de blocage en tôle avec garniture souple aux endroits où il y a des vibrations. Pour assujettir des appareils et des matériels sur des éléments en acier inoxydable, utiliser des rondelles résilientes.

1.11 Protection des ouvrages en cours d'exécution

.1 Ne surcharger aucune partie du bâtiment. Sauf indication contraire, obtenir l'autorisation écrite du Représentant de la CCN avant de découper ou de percer un élément d'ossature ou d'y passer un manchon.

1.12 Réseaux d'utilités existants

.1 Lorsqu'il s'agit de faire des raccordements à des réseaux existants, les exécuter aux heures fixées par les autorités locales compétentes en gênant le moins possible le déroulement des travaux, les occupants du bâtiment et la circulation des piétons et des véhicules.

.2 Protéger, déplacer ou maintenir en service les canalisations d'utilités qui sont fonctionnelles. Si des canalisations sont découvertes durant les travaux, les obturer de manière approuvée par les autorités responsables, repérer les points d'obturation et les consigner.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Sections techniques individuelles : lorsqu'il y a des travaux de coupage et de rapiéçage pertinents aux travaux d'une certaine section, il faut fournir un préavis aux autres sections concernées.

1.2 Documents et échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

.2 Soumettre une demande écrite avant de procéder à des travaux de découpage et de ragréage susceptibles d'avoir des répercussions sur ce qui suit :
- .1 l'intégrité structurale de tout élément de l'ouvrage;
- .2 l'intégrité des éléments exposés aux intempéries ou des éléments hydrofuges;
- .3 l'efficacité, l'entretien ou la sécurité des éléments fonctionnels;
- .4 les qualités esthétiques des éléments apparents;
- .5 les travaux du Représentant de la CCN ou d'un autre entrepreneur.

.3 La demande doit préciser ou inclure ce qui suit :
- .1 la désignation du projet;
- .2 l'emplacement et la description des éléments touchés;
- .3 un énoncé expliquant pourquoi il est nécessaire d'effectuer les travaux de découpage et de ragréage demandés;
- .4 une description des travaux proposés et des produits qui seront utilisés;
- .5 des solutions de rechange aux travaux de découpage et de ragréage;
- .6 les répercussions des travaux de découpage et de ragréage sur ceux effectués par le Représentant de la CCN ou par un autre entrepreneur;
- .7 la permission écrite de l'entrepreneur concerné;
- .8 la date et l'heure où les travaux seront exécutés.

1.3 Restrictions visant les travaux

.1 Les heures normales de travail sont du lundi au vendredi de 07 h 00 à 18 h 00.
.

.2 Pour les travaux à effectuer en dehors des heures normales :
- .1 obtenir la permission du Représentant de la CCN;
- .2 donner un préavis de 48 heures au Représentant de la CCN; et
- .3 assumer les frais supplémentaires pour la main-d'œuvre, les matériaux et le matériel.

.3 Arrêts, restrictions et interruptions des travaux :
- .1 Anticiper quatre (4) demi-journées d'arrêt des travaux causé par des activités et/ou des fonctions encore imprévues. Prévoir un préavis d'au moins 24 heures des arrêts de travail d'une demi-journée.
- .2 Anticiper une (1) journée complète d'arrêt des travaux causé par des activités et/ou des fonctions encore imprévues. Prévoir un préavis d'au moins 24 heures de l'arrêt des travaux d'une journée complète.
- .3 Anticiper quatre (4) arrêts des travaux de deux heures causés par des activités et/ou des fonctions

encore imprévues. Ne prévoir aucun (0) préavis pour les arrêts de travail de deux heures.

.4 Inclure dans le prix du contrat les frais pour ces arrêts, ces restrictions et ces interruptions des travaux. La date d'achèvement du contrat sera retardée par la durée cumulative des demandes d'arrêt des travaux.

1.4 Mise en oeuvre

.1 Réaliser une mise en œuvre de la meilleure qualité possible exécutée par des ouvriers ayant de l'expérience et qualifiés pour les tâches respectives pour lesquelles ils sont embauchés.

.2 Sauf indication contraire, installer les matériaux conformément aux instructions du fabricant.

.3 Assurer la coopération des ouvriers pour l'implantation des travaux. Maintenir une surveillance continue et efficace.

.4 Assumer les frais pour refaire les travaux qui, selon l'opinion du Représentant de la CCN, ne répondent pas aux exigences de qualité de mise en œuvre indiquées ou prescrites.

1.5 Matériaux/Matériels

.1 Matériaux/matériels permettant de réaliser une installation à l'identique.

.2 Toute modification concernant les matériaux/matériels doit faire l'objet d'une demande de substitution conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre

1.6 Examen/Travaux préparatoires

.1 Examen du chantier et acceptation des conditions :
- .1 Examiner le chantier et revoir toute l'information pertinente aux conditions existantes susceptible d'influer sur l'exécution appropriée des travaux.
- .2 Aucune réclamation d'indemnisation additionnelle ne sera prise en compte pour de la main-d'œuvre ou des matériaux requis pour compléter l'ouvrage qui aurait raisonnablement pu être constaté par un examen et une révision des conditions existantes avant le début des travaux.

.2 Établissement des travaux :
- .1 Fournir tout le matériel, les matériaux et les services requis pour l'établissement des travaux, et selon les exigences du Représentant de la CCN pour inspecter l'établissement des travaux.
- .2 Établir les travaux selon les indications et les prescriptions. Résoudre les conflits ou les divergences dans les exigences indiquées ou prescrites selon les directives du Représentant de la CCN.
- .3 Sur demande, soumettre le registre d'établissement des travaux au Représentant de la CCN.

1.7 Protection

.1 Fournir les supports requis pour assurer l'intégrité structurale des environs; fournir les dispositifs et les méthodes pour protéger les autres portions du projet contre les dommages.

.2 Prévoir une protection pour les surfaces qui pourraient se trouver exposées aux intempéries par suite de la mise à découvert de l'ouvrage; garder les excavations exemptes d'eau.

1.8 Exécution des travaux

.1 Inspecter le chantier afin d'examiner les conditions existantes et de repérer les éléments susceptibles d'être endommagés ou déplacés au cours des travaux de découpage et de ragréage.

.2 Après avoir mis les éléments à découvert, les inspecter afin de relever toute condition susceptible d'influer sur l'exécution des travaux.

.3 Enlever et remplacer les éléments défectueux ou non conformes.

.4 Le début des travaux de découpage ou de ragréage signifie l'acceptation des conditions existantes.

.5 Exécuter les travaux de découpage, d'ajustement et de ragréage, y compris les travaux de creusage et de remblayage, nécessaires à la réalisation de l'ouvrage.

.6 Effectuer des coupes propres, d'alignement et aux rives lisses. Ne pas utiliser d'outil à percussion pour couper le béton, la maçonnerie ou le carrelage.

.7 Ajuster les différents éléments entre eux de manière qu'ils s'intègrent bien au reste de l'ouvrage.

.8 Mettre l'ouvrage à découvert de manière à permettre l'exécution des travaux qui, pour une raison ou pour une autre, auraient dû être effectués à un autre moment.

.9 Préparer les surfaces pour les travaux de ragréage et de finition. Enlever ou remplacer les éléments défectueux ou non conformes qui doivent servir de base ou de substrat pour les nouveaux ouvrages.

.10 Recourir à des méthodes qui n'endommageront pas les autres éléments de l'ouvrage.

.11 Finir les surfaces de manière à assurer une uniformité avec les revêtements de finition adjacents. Dans le cas de surfaces continues, réaliser la finition jusqu'à la plus proche intersection entre deux éléments; dans le cas d'un assemblage d'éléments, refaire la finition au complet.

.12 Ajuster l'ouvrage de manière étanche à l'air autour des canalisations, des manchons, des conduits d'air et conduits électriques, et dans le cas d'éléments pénétrants des éléments extérieurs du bâtiment, s'assurer qu'ils sont étanches aux intempéries.

.13 Retenir les services de l'installateur initial pour le découpage et le ragréage des éléments hydrofuges, des éléments exposés aux intempéries ainsi que des surfaces apparentes.

1.9 Ensembles coupe-feu et pare-fumée

.1 Installer les ensembles coupe-feu et pare-fumée requis conformes à la norme ULC-S115 pour fournir une résistance au feu aux moins équivalente à celle de la cloison coupe-feu qu'ils traversent.

1.10 Manchons, suspensions et pièces rapportées

.1 Coordonner la pose et le garnissage des manchons et la fourniture et l'installation des suspensions et des pièces rapportées. Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN avant de couper dans la structure.

1.11 Protection des ouvrages installés

.1 Protéger les propriétés adjacentes et les ouvrages installés comme les aménagements à l'aide de matériaux inertes et les aménagements de zones de verdure, les chemins, les services publics, les structures et les finis contre les dommages, y compris les effets de températures extrêmes.

.2 Remettre en état les propriétés ou les ouvrages endommagés durant les travaux de construction ou fournir une compensation appropriée aux parties concernées.

.3 Prévenir l'accumulation de neige ou de glace sur les ouvrages.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 00 00 – Instructions générales.

.2 Section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.3 Section 01 77 00 – Achèvement des travaux.

1.2 Propreté du chantier

.1 Garder le chantier propre et exempt de toute accumulation de débris et de matériaux de rebut, autres que ceux générés par le Représentant de la CCN ou par les autres entrepreneurs

.2 Évacuer les débris et les matériaux de rebut hors du chantier quotidiennement, à des heures prédéterminées, ou les éliminer selon les directives du Représentant de la CCN. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant de la CCN.

.3 Garder les voies d'accès au bâtiment et les aires de travail exemptes de glace et de neige. Entasser/empiler la neige aux endroits désignés seulement.

.4 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.

.5 Prévoir, sur le chantier, des conteneurs pour l'évacuation des débris et des matériaux de rebut.

.6 Fournir et utiliser, pour le recyclage, des conteneurs séparés et identifiés. Se reporter à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.7 Retirer les déchets et les débris du chantier et déposer dans les contenants à déchet à la fin de chaque journée de travail ou plus souvent selon les directives du Représentant de la CCN.

.8 Éliminer les déchets et les débris hors du chantier.

.9 Nettoyer les surfaces intérieures avant le début des travaux de finition et garder ces zones exemptes de poussière et d'autres impuretés durant les travaux en question.

.10 Stocker les déchets volatils dans des contenants métalliques fermés et les évacuer hors du chantier à la fin de chaque période de travail.

.11 Assurer une bonne ventilation des locaux pendant l'emploi de substances volatiles ou toxiques. Il est toutefois interdit d'utiliser le système de ventilation du bâtiment à cet effet.

.12 Utiliser uniquement les produits de nettoyage recommandés par le fabricant de la surface à nettoyer, et les employer selon les recommandations du fabricant des produits en question.

.13 Établir l'horaire de nettoyage de sorte que la poussière, les débris et les autres saletés soulevées ne retombent pas sur des surfaces humides fraîchement peintes et ne contaminent pas les systèmes du bâtiment.

1.3 Nettoyage final

.1 A l'achèvement substantiel des travaux, enlever les matériaux en surplus, les outils ainsi que l'équipement et les matériels de construction qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du reste des travaux.

.2 Enlever les débris et les matériaux de rebut, à l'exception de ceux générés par les autres entrepreneurs, et laisser les lieux propres et prêts pour l'occupation.

.3 Avant l'inspection finale, enlever les matériaux en surplus, les outils, l'équipement et les matériels de construction.

.4 Enlever les débris et les matériaux de rebut autres que ceux générés par le Représentant de la CCN ou par les autres entrepreneurs.

.5 Évacuer les matériaux de rebut hors du chantier à des heures prédéterminées ou les éliminer selon les directives du Représentant de la CCN. Les matériaux de rebut ne doivent pas être brûlés sur le chantier, à moins que ce mode d'élimination ne soit autorisé par le Représentant de la CCN.

.6 Prendre les dispositions nécessaires et obtenir les permis des autorités compétentes en vue de l'élimination des débris et des matériaux de rebut.

.7 Enlever la poussière, les taches, les marques et les égratignures relevées sur les ouvrages décoratifs, les appareils mécaniques et électriques, les éléments de mobilier, les murs et les planchers.

.8 Balayer et nettoyer les trottoirs, les marches et les autres surfaces extérieures; balayer ou ratisser le reste du terrain.

.9 Enlever les saletés et autres éléments qui déparent les surfaces extérieures.

.10 Nettoyer et balayer les toitures, les gouttières, les cours anglaises et les puits de fenêtre.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 00 00 – Instructions générales.

.2 Section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

1.2 Définitions

.1 Plan d'analyse coûts-revenus (PACR) : plan fondé sur les données du PRD et servant à faire un suivi de l'aspect économique des méthodes utilisées pour la gestion des déchets.

.2 Audit des déchets de démolition (ADD) : s'applique aux déchets effectivement générés par les travaux.

.3 Programme de tri des déchets à la source (PTDS) : activités de tri, sur le chantier même, des déchets réutilisables/réemployables et recyclables, destinées à assurer leur classement dans les catégories appropriées.

.4 Recyclabilité : caractère d'un produit ou d'un matériau pouvant être récupéré à la fin de son cycle de vie et transformé en un nouveau produit en vue de sa réutilisation ou de son réemploi par des tiers.

.5 Recycler : processus de collecte ou de transformation de déchets et de matériaux usagés destiné à permettre leur réintroduction dans un cycle de consommation en qualité de produits neufs.

.6 Recyclage : opérations englobant le tri, le nettoyage, le traitement et la reconstitution de déchets solides et autres matières ou matériaux mis au rebut destinées à favoriser leur utilisation sous une forme différente de leur état d'origine. Le recyclage ne comprend pas la combustion, l'incinération ou la destruction thermique des déchets.

.7 Réutilisation/réemploi : utilisation répétée d'un produit ou d'un matériau dans sa forme originale, en vue d'un usage différent dans le cas d'une réutilisation et d'un usage similaire dans le cas du réemploi. La réutilisation/le réemploi comprend ce qui suit :
   .1 La récupération des produits et des matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, générés par des travaux de modernisation d'une structure ou d'un ouvrage, avant leur démolition, aux fins de leur revente, leur réutilisation, leur réemploi au sein du même projet ou encore leur entreposage en vue d'une utilisation ultérieure.
   .2 Le retour aux fournisseurs de produits et de matériaux pouvant être réutilisés/réemployés, les palettes et les produits inutilisés par exemple.

.8 Récupération : enlèvement des composants et des matériaux de construction porteurs et non porteurs au cours de travaux de déconstruction ou de démontage en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.

.9 Déchets triés : déchets déjà classés par type.

.10 Tri à la source : séparation des différents types de produits et de matériaux de rebut dès le moment où ils deviennent des déchets.

.11 Audit des déchets (AD) : relevé détaillé des produits et des matériaux dont un bâtiment est constitué. L'AD englobe l'évaluation, en volume et en masse, des quantités de matériaux de rebut et de déchets générés par la construction, la rénovation, la déconstruction ou la démolition. Les quantités de matériaux réutilisés/réemployés, recyclés et mis en décharge doivent être indiquées séparément. Se reporter à l'annexe A.

.12 Coordonnateur de la gestion des déchets (CGD) : représentant de l'Entrepreneur chargé de la supervision des activités liées à la gestion des déchets et de la coordination des exigences concernant les rapports, les documents et les échantillons à soumettre.

.13 Plan de réduction des déchets (PRD) : document écrit dans lequel sont étudiées les opportunités de réduction, de réutilisation ou de recyclage des déchets (annexe B). Le PRD est fondé sur les données fournies par l'AD (annexe A).

1.3 Documents

.1 Conserver, sur le chantier, un exemplaire de chacun des documents ci-après :
- .1 audit des déchets;
- .2 plan de réduction des déchets;
- .3 plan de tri des déchets à la source;
- .4 Annexes A, B, C et E établies pour le projet.

1.4 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis, conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Préparer et soumettre ce qui suit avant le début des travaux :
- .1 Six (6) exemplaires de l'audit des déchets (AD, annexe A).
- .2 Six (6) exemplaires du plan de réduction des déchets (PRD, annexe B).
- .3 Six (6) exemplaires de l'audit des déchets de démolition (ADD, annexe C).
- .4 Six (6) exemplaires de la description du programme de tri des déchets à la source (PTDS).

.3 Soumettre, avant le paiement final, un sommaire des déchets récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, recyclage ou élimination, appuyé par un audit de déconstruction/démontage.
- .1 La non-soumission du sommaire prescrit pourrait entraîner la retenue du paiement final.
- .2 Fournir les reçus, les billets de pesée, les lettres de voiture ainsi que les quantités et les types de matériaux de rebut réutilisés/réemployés ou éliminés.
- .3 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et réutilisé/réemployé, vendu ou recyclé, indiquer la quantité en tonnes, le nombre, le type et la grosseur, ainsi que la destination.
- .4 Pour chaque matériau de rebut généré par le projet et mis en décharge ou incinéré, indiquer la quantité, en tonnes, ainsi que le nom de la décharge, de l'incinérateur ou de la station de transfert.

1.5 Audit des déchets (AD)

.1 Effectuer l'AD avant le début du projet.

.2 Préparer l'AD : annexe A.

.3 Consigner sur l'AD - annexe A, la teneur des matériaux ou des produits utilisés en matériaux ou produits recyclés ou réutilisés/réemployés.

1.6 Plan de réduction des déchets (PRD)

.1 Préparer le PRD avant le début des travaux.

.2 Le PRD doit comprendre ce qui suit, sans toutefois s'y limiter.

.1 La destination des matériaux de rebut indiqués.
.2 Les techniques et la séquence de déconstruction/démontage.
.3 Le calendrier des travaux de déconstruction/démontage.
.4 L'emplacement.
.5 Les mesures de sécurité.
.6 Les mesures de protection.
.7 L'indication précise des aires de stockage.
.8 Les détails relatifs à la manutention et à l'enlèvement des matériaux de rebut.
.9 Les quantités de matériaux de rebut qui seront récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi et qui seront mis en décharge.

.3 Organiser le plan de réduction des déchets de manière que les différentes actions soient assorties de priorités qui respectent la hiérarchie des 3R, c'est-à-dire, dans l'ordre décroissant d'importance, réduction, réutilisation/réemploi et recyclage.

.4 Y décrire la méthode de gestion des déchets.

.5 À partir des données indiquées sur l'AD, repérer les possibilités de réduction, de réutilisation/réemploi ou de recyclage des matériaux de rebut.

.6 Afficher le PRD, ou un sommaire de celui-ci, sur le chantier, à un endroit où les travailleurs pourront en prendre connaissance.

.7 Fixer des objectifs réalistes de réduction des déchets; déterminer les contraintes existantes et développer des stratégies qui permettront de les éliminer.

.8 Faire un suivi de la réduction des déchets; produire un rapport; indiquer le volume total de matériaux de rebut effectivement retirés du chantier ainsi que le coût de l'opération.

1.7 Audit des déchets de démolition (ADD)

.1 Préparer l'ADD avant le début des travaux.

.2 Remplir l'ADD : annexe C.

.3 Fournir un inventaire des quantités de matériaux de rebut à récupérer en vue de leur réutilisation/réemploi, de leur recyclage ou de leur élimination.

1.8 Programme de tri des déchets à la source (PTDS)

.1 Préparer le PTDS avant le début des travaux.

.2 Suivant les méthodes autorisées par le Représentant de la CCN et avec l'autorisation de ce dernier, mettre en œuvre le PTDS pour tous les déchets générés par les travaux.

.3 Prévoir, sur le chantier, les installations nécessaires pour collecter, manutentionner et stocker les quantités anticipées de matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.

.4 Fournir les contenants dans lesquels seront déposés les matériaux de rebut réutilisables/réemployables et recyclables.

.5 Placer les contenants dans des endroits où il sera facile d'y déposer les matériaux de rebut sans que cela nuise aux activités du chantier.

.6 Placer les matériaux de rebut triés à des endroits où ils subiront le moins de dommage possible.

.7 Les matériaux de rebut doivent être collectés, manutentionnés et stockés sur le chantier puis évacués à l'état trié.
- .1 Les matériaux de rebut récupérés doivent être transportés vers l'installation approuvée et autorisée de recyclage.

1.9 Stockage, manutention et protection des matériaux

.1 Stocker aux endroits indiqués par le Représentant de la CCN les matériaux de rebut récupérés en vue de leur réutilisation/réemploi ou de leur recyclage.

.2 Sauf indication contraire, les matériaux de rebut qui doivent être évacués deviennent propriété de l'Entrepreneur.

.3 Séparer les éléments non récupérables des éléments récupérables. Transporter et livrer les éléments non récupérables à l'installation d'élimination autorisée.

.4 Protéger les ouvrages d'évacuation des eaux superficielles pour éviter qu'ils soient endommagés ou obstrués; protéger les installations électriques et mécaniques.

.5 Trier et stocker dans les aires désignées les matériaux de rebut générés par le démontage des structures.

.6 Empêcher la contamination des matériaux de rebut destinés à être récupérés et recyclés, conformément aux conditions d'acceptation des installations désignées.
- .1 Il est recommandé de trier les matériaux de rebut à la source.
- .2 Évacuer les matériaux de rebut recueillis pêle-mêle vers une installation de traitement à l'extérieur du chantier afin qu'ils y soient triés.
- .3 Fournir une lettre de transport des matériaux de rebut triés.

1.10 Élimination des déchets

.1 Il est interdit d'enfouir les rebuts ou les déchets.

.2 Il est interdit de jeter des déchets, des matières volatiles, des essences minérales, des hydrocarbures et du diluant à peinture dans un cours d'eau ou dans un égout pluvial ou sanitaire.

.3 Tenir un registre des déchets de construction, indiquant ce qui suit.
- .1 Le nombre de bacs et leur grosseur.
- .2 Le type de déchets placés dans chaque bac.
- .3 Le tonnage total de déchets générés.
- .4 Le tonnage total de déchets réutilisés/réemployés ou recyclés.
- .5 La destination des déchets qui seront réutilisés/réemployés ou recyclés.

.4 Récupérer les matériaux de rebut au fur et à mesure de l'avancement des travaux de déconstruction/démontage.

.5 Préparer un sommaire du projet afin de contrôler la destination et les quantités de chaque type de matériau de rebut identifié dans l'audit préalable à la déconstruction.

1.11 Utilisation des lieux et des installations

.1 Exécuter les travaux en nuisant le moins possible à l'utilisation normale des lieux.

.2 Maintenir en vigueur les mesures de sécurité établies pour l'installation existante.

1.12 Calendrier

.1 Coordonner les travaux avec les autres activités sur le chantier pour assurer l'avancement ordonné et opportun des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Généralités

.1 Effectuer les travaux conformément au PRD.

.2 Manutentionner conformément aux codes et aux règlements pertinents les déchets qui ne sont ni réutilisés/réemployés, ni recyclés, ni récupérés.

3.2 Nettoyage

.1 Une fois les travaux terminés, enlever les outils puis évacuer les déchets. Laisser les lieux propres et en ordre.

.2 Nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure.

.3 Trier à la source les matériaux de rebut qui doivent être réutilisés/réemployés ou recyclés et les placer aux endroits indiqués.

3.3 Valorisation des déchets

.1 En se fondant sur la liste ci-après, trier les matériaux de rebut du flux général de déchets et les mettre en tas séparés ou dans des contenants distincts, avec l'autorisation du Représentant de la CCN et conformément aux règlements pertinents en matière de sécurité incendie.
- .1 Identifier les contenants ou les aires de mise en tas.
- .2 Fournir les instructions concernant les pratiques d'élimination.

.2 La vente sur place de matériaux de rebut récupérés aux fins de réutilisation/réemploi, récupérés aux fins de recyclage, réutilisables/réemployables, recyclables est interdite.

.3 Déchets de démolition :

Type de matériau de rebut	**Pourcentage recommandé de valorisation**	**Pourcentage réel de valorisation**
Éléments métalliques	100	
Gravats	100	
Éléments en bois (non contaminés)	100	
Autres		

.4 Déchets de construction :

Type de matériau de rebut	**Pourcentage recommandé de valorisation**	**Pourcentage réel de valorisation**
Carton	100	
Emballages en plastique	100	
Gravats	100	
Éléments en acier	100	
Éléments en bois (non contaminés)	100	
Autres		

3.4 Audit des déchet (AD)

.1 Annexe A - Audit des déchets (AD) :

(1) Catégorie de matériau	**(2) Quantité de matériaux reçus (unité)**	**(3) Pourcentage estimatif de déchets**	**(4) Quantité totale de déchets (unité)**	**(5) Point de génération**	**(6) Pourcentage de matériaux recyclés**	**(7) Pourcentage de matériaux réutilisés/ réemployés**
Éléments en bois et en plastique - Description						
Chutes						
Palettes gauchies						
Emballages en plastique						
Emballages en carton						
Autres						
Matériaux de portes et fenêtres Description						
Bâtis peints						
Verre						
Éléments en bois						
Éléments métalliques						
Autres						

3.5 Plan de réduction des déchets (PRD)

.1 Annexe B :

(1) Catégorie de matériaux	**(2) Personnes respon-ables**	**(3) Quantité totale de déchets (unités)**	**(4) Quantité réelle de déchets réutilisés/ réemployés (unité) prévue**	**(5) Quantité réelle de déchets recyclés (unité) prévue**	**(6) Destination des matériaux**
Éléments en bois et en plastique - Description					
Chutes					
Palettes gauchies					
Emballages en plastique					
Emballages en carton					
Autres					
Description					
Éléments en bois					
Éléments métalliques					
Autres					

3.6 Audit des déchets de démolition (ADD)

.1 Annexe C – Audit des déchets de démolition (ADD) :

(1) Description des matériaux	(2) Quantité	(3) Unité	(4) Total	(5) Volume (cumul.)	(6) Poids (cumul.)	(7) Observations et hypothèses
Éléments en bois						
Éléments en métal						
Autres						

3.7 Principales autorités en environnement au sein des gouvernements fédéral et provinciaux

.1 Annexe E - Principales autorités gouvernementales en environnement :

Province	Adresse	Renseignements généraux	Télécopieur
Ontario	Ministère de l'Environnement et de l'Énergie 135 St. Clair Avenue West Toronto (ON) M4V1P5	(416) 323-4321 (800) 565-4923	(416) 323-4682
	Environnement Canada Toronto (ON)	(416) 734-4494	

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Contenu de la section

.1 Procédures administratives qui précèdent les inspections préliminaires et finales de l'ouvrage.

1.2 Sections connexes

.1 Section 01 78 00 – Documents/Éléments à remettre à l'achèvement des travaux.

1.3 Inspection et déclaration

.1 Inspection de l'Entrepreneur : l'entrepreneur doit effectuer avec tous les sous-traitants, une inspection et une vérification de l'ouvrage au complet. Repérer les défauts et les défaillances et faire les réparations nécessaires selon les besoins pour compléter l'ouvrage conformément aux documents contractuels.
   .1 Aviser le Représentant de la CCN par écrit une fois l'inspection de l'Entrepreneur terminée, et soumettre un document attestant que les corrections ont été apportées.
   .2 Présenter ensuite une demande pour que les travaux soient inspectés par le Représentant de la CCN.

.2 Inspection effectuée par le Représentant de la CCN : le Représentant de la CCN effectuera avec l'Entrepreneur une inspection des travaux dans le but de repérer les défauts et les défaillances. L'Entrepreneur devra apporter les corrections demandées.

.3 Achèvement des tâches : soumettre un document écrit certifiant que les tâches indiquées ci-après ont été effectuées :
   .1 Les travaux sont terminés et ils ont été inspectés et jugés conformes aux exigences des documents contractuels.
   .2 Les défaillances et les défauts décelés au cours des inspections ont été corrigés.
   .3 Les appareils, les matériels et les systèmes ont été soumis à des essais, réglés et équilibrés, et ils sont entièrement opérationnels.
   .4 Les certificats exigés par le Commissaire des incendies et les compagnies d'utilités concernées ont été soumis.
   .5 La formation nécessaire quant au fonctionnement des appareils, des matériels et des systèmes a été donnée au personnel du Représentant de la CCN.
   .6 Les travaux sont terminés et prêts à être soumis à l'inspection finale.

.4 Inspection finale : lorsque toutes les tâches mentionnées précédemment sont terminées, présenter une demande pour que les travaux soient soumis à l'inspection finale, laquelle sera effectuée conjointement par le Représentant de la CCN et l'Entrepreneur. Si les travaux sont jugés incomplets par le Représentant de la CCN, terminer les éléments qui n'ont pas été exécutés et présenter une nouvelle demande d'inspection.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 00 00 – Instructions générales.

.2 Section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

1.2 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Les instructions doivent être préparées par des personnes compétentes, possédant les connaissances requises quant au fonctionnement et à l'entretien des produits décrits.

.2 Les exemplaires soumis seront retournés après la révision, accompagnés des commentaires du Représentant de la CCN.

.3 Au besoin, revoir le contenu des documents avant de les soumettre de nouveau.

.4 Deux semaines avant l'achèvement substantiel des travaux, soumettre au Représentant de la CCN quatre exemplaires définitifs des manuels d'exploitation et d'entretien, en anglais et en français.

.5 Les matériaux et les matériels de remplacement, les outils spéciaux et les pièces de rechange fournis doivent être neufs, sans défaut et de la même qualité de fabrication que les produits utilisés pour l'exécution des travaux.

.6 Sur demande, fournir les documents confirmant le type, la source d'approvisionnement et la qualité des produits fournis.

.7 Les produits défectueux seront rejetés, même s'ils ont préalablement fait l'objet d'une inspection, et ils devront être remplacés sans frais supplémentaires.

.8 Assumer le coût du transport de ces produits.

1.3 Présentation

.1 Présenter les données sous la forme d'un manuel d'instructions.

.2 Utiliser des reliures rigides, en vinyle, à trois anneaux en D, à feuilles mobiles de 219 mm x 279 mm, avec dos et pochettes

.3 Lorsqu'il faut plusieurs reliures, regrouper les données selon un ordre logique. Bien indiquer le contenu des reliures sur le dos de chacune.

.4 Sur la page couverture de chaque reliure doivent être indiqués la désignation du document, c'est-à-dire « Dossier de projet », dactylographiée ou marquée en lettres moulées, la désignation du projet ainsi que la table des matières.

.5 Organiser le contenu par système, selon les numéros des sections du devis et l'ordre dans lequel ils

paraissent dans la table des matières.

.6 Prévoir, pour chaque produit et chaque système, un séparateur à onglet sur lequel devront être dactylographiées la description du produit et la liste des principales pièces d'équipement.

.7 Le texte doit être constitué des données imprimées fournies par le fabricant ou de données dactylographiées.

.8 Munir les dessins d'une languette renforcée et perforée. Les insérer dans la reliure et replier les grands dessins selon le format des pages de texte.

1.4 Contenu de chaque volume

.1 Table des matières : indiquer la désignation du projet;
- .1 la désignation du projet;
- .2 la date de dépôt des documents; les noms;
- .3 le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du Consultant, de l'Entrepreneur et du Promoteur-constructeur, ainsi que le nom de leurs représentants;
- .4 une liste des produits et des systèmes, indexée d'après le contenu du volume.

.2 Pour chaque produit ou chaque système, indiquer le nom, l'adresse et le numéro de téléphone des sous-traitants et des fournisseurs, ainsi que des distributeurs locaux de matériels et de pièces de rechange.

.3 Fiches techniques : marquer chaque fiche de manière à identifier clairement les produits et les pièces spécifiques ainsi que les données relatives à l'installation; supprimer tous les renseignements non pertinents.

.4 Dessins : les dessins servent à compléter les fiches techniques et à illustrer la relation entre les différents éléments du matériel et des systèmes; ils comprennent les schémas de commande et de principe.

.5 Texte dactylographié : selon les besoins, pour compléter les fiches techniques. Donner les instructions dans un ordre logique pour chaque intervention, en incorporant les instructions du fabricant prescrites dans la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

1.5 Documents et échantillons à verser au dossier du projet

.1 En plus des documents mentionnés dans les Conditions générales, conserver sur le chantier, à l'intention du Représentant de la CCN, un exemplaire ou un jeu des documents suivants :
- .1 dessins contractuels;
- .2 devis;
- .3 addenda;
- .4 ordres de modification et autres avenants au contrat;
- .5 dessins d'atelier révisés, fiches techniques et échantillons;
- .6 registres des essais effectués sur place;
- .7 certificats d'inspection;
- .8 certificats délivrés par les fabricants.

.2 Ranger les documents et les échantillons du dossier de projet dans le bureau de chantier, séparément des documents d'exécution des travaux. Prévoir des classeurs et des tablettes ainsi qu'un endroit

d'entreposage sûr.

.3 Étiqueter les documents et les classer selon la liste des numéros de section indiqués dans la table des matières du dossier de projet. Inscrire clairement « DOSSIER DE PROJET », en lettres moulées, sur l'étiquette de chaque document.

.4 Garder les documents du dossier de projet propres, secs et lisibles. Ne pas les utiliser comme documents d'exécution des travaux.

.5 Le Représentant de la CCN doit avoir accès aux documents et aux échantillons du dossier de projet aux fins d'inspection.

1.6 Consignation des conditions du terrain

.1 Consigner les renseignements sur un jeu de dessins opaques à traits noirs et dans un exemplaire du dossier de projet fournis par le Représentant de la CCN.

.2 Consigner les renseignements à l'aide de marqueurs à pointe feutre en prévoyant une couleur différente pour chaque système important.

.3 Consigner les renseignements au fur et à mesure que se déroulent les travaux. Ne pas dissimuler les ouvrages avant que les renseignements requis aient été consignés.

.4 Dessins contractuels et dessins d'atelier : indiquer chaque donnée de manière à montrer les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
- .1 L'emplacement, mesuré dans les plans horizontal et vertical, des canalisations d'utilités et des accessoires souterrains par rapport aux aménagements permanents en surface.
- .2 Les modifications apportées sur place quant aux dimensions et aux détails des ouvrages.
- .3 Les changements apportés suite à des ordres de modification.
- .4 Les détails qui ne figurent pas sur les dessins contractuels d,origine.
- .5 Les références aux dessins d'atelier et aux modifications connexes.

.5 Devis : inscrire chaque donnée de manière à décrire les ouvrages tels qu'ils sont, y compris ce qui suit.
- .1 Le nom du fabricant, la marque de commerce et le numéro de catalogue de chaque produit effectivement installé, notamment les éléments facultatifs et les éléments de remplacement.
- .2 Les changements faisant l'objet d'addenda ou d'ordres de modification.

1.7 Pièces de rechange

.1 Fournir des pièces de rechange selon les quantités prescrites dans les différentes sections techniques du devis.

.2 Les pièces de rechange fournies doivent provenir du même fabricant et être de la même qualité que les éléments incorporés aux travaux.

.3 Livrer et entreposer les pièces de rechange à l'endroit indiqué.

.4 Réceptionner et répertorier toutes les pièces, puis soumettre la liste d'inventaire au Représentant de la CCN. Insérer la liste approuvée dans le manuel d'entretien.

.5 Conserver un reçu de toutes les pièces livrées et le soumettre avant le paiement final.

1.8 Garanties et cautionnements

.1 Consigner toute l'information dans une reliure à remettre au moment de la réception des travaux. Se conformer aux prescriptions ci-après.
- .1 Séparer chaque garantie et cautionnement au moyen de feuilles à onglet repéré selon le contenu de la table des matières.
- .2 Dresser une liste des sous-traitants, des fournisseurs et des fabricants, avec le nom, l'adresse et le numéro de téléphone du responsable désigné de chacun.
- .3 Obtenir les garanties et les cautionnements signés en double exemplaire par les sous-traitants, les fournisseurs et les fabricants dans les dix (10) jours suivant l'achèvement du lot de travaux concerné.
- .4 S'assurer que les documents fournis sont en bonne et due forme, qu'ils contiennent tous les renseignements requis et qu'ils sont notariés.
- .5 Contresigner les documents à soumettre lorsque c'est nécessaire.
- .6 Conserver les garanties et les cautionnements jusqu'au moment prescrit pour les remettre.

.2 Sauf pour ce qui concerne les éléments mis en service avec l'autorisation du Représentant de la CCN, ne pas modifier la date d'entrée en vigueur de la garantie avant que la date d'achèvement substantiel des travaux ait été déterminée.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Sans objet

.1 Sans objet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

.1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

.1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour effectuer des travaux de démolition partiels limités aux bâtiments existants aux endroits où la reconstruction de certaines portions de la façade sont nécessaires, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.

.2 Sections connexes :
- .1 Section 02 83 19 – Enlèvement de revêtements de peinture à base de plomb.
- .2 Section 04 03 07 – Réinstallation et rejointoiement de la maçonnerie.

1.3 Références

.1 Lois fédérales canadienne :
- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1998.
- .2 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEA), 1995.
- .3 Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD).
- .4 Loi sur la sécurité des véhicules automobiles (LSVA), 1995.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA):
- .1 CSA-S350-M1980(R2003), Code of Practice for Safety in Demolition of Structures.

1.4 Conditions existantes

.1 Le prix de la soumission pour la démolition des structures doit être fondé sur les conditions existantes au moment de l'inspection du chantier, avant le dépôt de la soumission.

.2 Si des matières ressemblant à des matériaux amiantés appliqués à la truelle ou par projection ou à toute autre substance désignée et qui ne sont pas rapportées dans le rapport d'évaluation des matières dangereuses sont découvertes durant l'exécution des travaux de démolition, ces derniers doivent être interrompus, les mesures de prévention appropriées doivent être prises et le Représentant de la CCN doit en être informé sur-le-champ. Ne pas reprendre les travaux avant d'avoir reçu des instructions écrites à ce sujet.

1.5 Mesures de protection

.1 Prendre les mesures nécessaires pour bien étayer les ouvrages visés et, s'il semble que les travaux de démolition constituent un danger pour le reste de l'ouvrage ou pour les canalisations d'utilités, arrêter les travaux et en aviser le Représentant de la CCN.

.2 Fournir des dispositifs de protection temporaires contre les intempéries afin de protéger la structure du bâtiment rendue apparente par les travaux de démolition selon les besoins et les directives du Représentant de la CCN.

.3 Effectuer tous les travaux conformément à la section 01 35 29 « Santé et sécurité ».

.4 Veiller à ce que les démolitions n'obstruent pas le système d'évacuation des eaux de surface ou ne contaminent le puits.

.5 Veiller à ce que les travaux de démolition ne produisent aucun effet nuisible sur la faune, la nappe d'eau souterraine et les cours d'eau adjacents, et qu'ils ne génèrent pas des niveaux excessifs de pollution atmosphérique ou acoustique.

.6 Il est interdit de brûler des déchets et des matériaux sur le chantier.

.7 Il est interdit d'enfouir des déchets ou des matériaux sur le chantier, sauf avec l'approbation écrite préalable du Représentant de la CCN.

.8 Ne pas déverser de déchets ou de matières volatils, par exemple des essences minérales, des huiles, des lubrifiants à base de pétrole ou des solutions de nettoyage toxiques, dans des cours d'eau ou dans des égouts pluviaux ou sanitaires. Veiller à faire respecter les méthodes appropriées d'élimination de ce type de déchets pendant toute la durée des travaux.

.9 Ne pas déverser d'eau contenant des matières en suspension dans des cours d'eau, des égouts pluviaux ou sanitaires ou sur les terrains adjacents, ni par pompage ni autrement.

.10 Assurer l'évacuation des eaux et le confinement des eaux de ruissellement contenant des matières en suspension ou d'autres substances nocives, à la satisfaction du Représentant de la CCN.

.11 Durant l'exécution des travaux de démolition, prendre toutes les précautions requises pour empêcher que des substances ou des matières étrangères contaminent l'air à l'extérieur du chantier.

.12 Recouvrir les matières sèches et les déchets ou procéder à leur abattage par voie humide pour empêcher le soulèvement de la poussière et des débris.

1.6 Exigences réglementaires

.1 S'assurer que les travaux sont effectués conformément aux lois LCPE, LCEA, LTMD et LSVA, ainsi qu'à toutes les réglementations provinciales pertinentes.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

.1 Débrancher les raccordements électriques et téléphoniques qui se prolongent dans les murs extérieurs relevant du contrat. Placer des panneaux d'avertissements sur les lignes électriques et sur le matériel qui doit demeurer sous tension durant la période de démolition.

.2 Se débarrasser des rongeurs et de la vermine selon les exigences du Représentant de la CCN.

3.2 Code de sécurité

.1 Effectuer les travaux de démolition conformément à la norme CSA S350.

3.3 Démolition d'éléments électriques

.1 Enlever et entreposer aux fins de réinstallation le matériel électrique, les dispositifs de filerie, les luminaires, la filerie et les conduits, etc., qui seront touchés par les travaux.

3.4 Démolition sélective

.1 Effectuer les travaux de démolition sélective progressivement avec l'installation du nouvel ouvrage afin de minimiser l'exposition de la charpente aux intempéries.

.2 Démolir les portions sélectionnées du mur extérieur et enlever les éléments de maçonnerie individuels selon les indications et selon les directives du Représentant de la CCN.

.3 À la fin de chaque journée de travail, laisser l'ouvrage dans des conditions sécuritaires et stables.

.4 Effectuer les travaux de démolition de manière à générer le moins de poussière possible. Mouiller les matériaux selon les directives du Représentant de la CCN.

.5 Protéger les éléments de maçonnerie enlevés contre les dommage. Enlever l'ancien mortier des éléments, les nettoyer et les empilés soigneusement aux fins d'inspection par le Représentant de la CCN et la réinstallation par la section 04 03 07 – Réinstallation et rejointoiement de la maçonnerie. Ne pas rejeter d'éléments de maçonnerie sans l'approbation du Représentant de la CCN.

.6 Pour les éléments en pierre ayant une configuration spécifique, noter leur emplacement original sur un jeu de dessins conserver à cette fin et indiquer chaque élément avec un numéro de référence correspondant sur la face de l'élément qui sera dissimulé dans l'ensemble final.

.7 Enlever et disposer des matériaux de démolition qui ne sont pas désignés comme devant être réutilisés dans le nouvel ouvrage conformément aux exigences des autorités compétentes.

.8 Protection de l'environnement : retirer du chantier les matériaux contaminés ou dangereux tels que définis par les autorités compétentes relativement à la protection de l'environnement et en disposer de façon sécuritaire de manière à minimiser les risques sur le chantier ou lors de leur évacuation.

.9 Utiliser un éclairage naturel si possible pour effectuer les travaux. À la fin de chaque journée de travail éteindre toutes les lumières sauf celles requises aux fins de sécurité.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 04 03 07 – Ouvrages historiques – Rejointoiement de la maçonnerie.

.2 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 Références

.1 Santé Canada / Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).

.2 Lois fédérales
- .1 Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), ch. 37, 1995.
- .2 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), ch. 33, 1999.
- .3 Loi de 1992 sur le transport des matières dangereuses (LTMD), ch. 34.

.3 Mine Safety and Health Administration/National Institute for Occupational Safety and Health (MSHA/NIOSH) Standards

1.3 Exigences de performance

.1 Nettoyer toutes les surfaces de maçonnerie de pierres dans les aires comprises dans le contrat, pour enlever la saleté en surface une fois les travaux de rejointoiement terminés, de manière à restaurer la pierre le plus près possible de son apparence originale.

.2 L'intention n'est pas de restaurer l'apparence originale de la pierre, mais d'enlever une moyenne de 50 % de l'épaisseur de la saleté en surface sur toutes les surfaces de maçonnerie de pierres, sauf aux endroits où un nettoyage plus intensif est prescrit.

.3 Nettoyer les pierres afin d'enlever les taches et la saleté noire sans endommager la surface de la pierre physiquement ou chimiquement.

1.4 Documents à soumettre

.1 Soumettre les documents requis conformément aux prescriptions de la section 04 05 00, Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29, Santé et sécurité pour les matériaux de nettoyage. Indiqué la teneur en COV.

.3 Soumettre les détails des méthodes de protection proposées.

.4 Soumettre le calendrier des travaux de nettoyage. Inclure l'interface avec le nettoyage de la maçonnerie

requis dans d'autres sections.

.5 Résultats des essais : soumettre deux exemplaires des résultats des essais décrivant les méthodes de nettoyage utilisées pour chaque surface d'essai.

1.5 Échantillons

.1 Démontrer les outils, les buses des lances de projection et les matériels prévus pour l'exécution des travaux de nettoyage au Représentant de la CCN, aux fins d'approbation.

.2 Soumettre des échantillons de tous les produits de nettoyage au Représentant de la CCN, aux fins d'approbation.

1.6 Assurance de la qualité

.1 Se reporter à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Exigences des organismes de réglementation : veiller à ce que tous les travaux soient réalisés conformément à la LCPE, la LCÉE et la LTMD et à toutes les réglementations provinciales pertinentes.

.3 Soumettre les résultats des essais conformément à la section 01 33 00, Documents/Échantillons à soumettre.

.4 Soumettre 2 exemplaires des résultats de chaque essai, décrivant la méthode de nettoyage utilisée, la pression de l'eau au compresseur, les outils, la dimension des buses, le temps d'imprégnation, la pression, l'angle de projection de la buse durant le nettoyage, le type de médium, la grosseur du médium (granulat), la distance de projection de la surface de maçonnerie, utilisés pour le nettoyage de chaque surface d'essai.

.5 Procéder au nettoyage après avoir reçu l'approbation écrite du Représentant de la CCN pour les méthodes de nettoyage d'essai.

.6 Les essais doivent être répétés sans frais supplémentaires jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants. Prévoir que chaque essai devra être répété 4 fois.

.7 Enregistrer les conditions existantes, à l'aide de photographies ou de bandes vidéo, avant et après le nettoyage. Aviser le Représentant de la CCN des problèmes de nettoyage possible.

1.7 Échantillons d'ouvrages

.1 Généralités :
- .1 Effectuer les essais sur les échantillons de l'ouvrage conformément à la section 01 45 00, Contrôle de la qualité et de la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.
- .2 L'emplacement des surfaces d'essai sera déterminé par le Représentant de la CCN une fois le système d'échafaudage en place.

.3 Prévoir 10 surfaces d'essai pour le nettoyage de la saleté atmosphérique noire sur chaque type de pierre (y compris le nettoyage chimique sur le rang supérieur résistant aux intempéries).
.4 Prévoir 6 surfaces d'essai pour chaque autre type de nettoyage prescrit dans les présentes et pour chaque type de pierre.
.5 Prévoir des surfaces d'essai de 1,5 m^2 pour chaque type de nettoyage prescrit dans les présentes et de 2 m^2 pour le nettoyage de la saleté atmosphérique noire.
.6 Aviser le Représentant de la CCN 2 semaines avant d'entreprendre le nettoyage de chaque surface d'essai. Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN avant d'entreprendre les essais.
.7 Effectuer des essais sur le bâtiment pour déterminer l'efficacité des méthodes de nettoyage par lavage à basse pression.
.8 Déterminer l'impact des opérations de nettoyage sur les matériaux historiques environnants et sur les plantes.
.9 Arrêter les travaux lorsqu'il y a des effets nuisibles sur les matériaux environnants et les plantes.
.10 Entreprendre les travaux de nettoyage après avoir reçu les instructions du Représentant de la CCN.
.11 Protéger les ouvertures dans la maçonnerie contre l'infiltration d'eau ou de produits chimiques durant les travaux de nettoyage.
.12 Récupérer, neutraliser et éliminer l'eau et les produits chimiques conformément aux exigences du contrat, aux réglementations pertinentes et à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
.13 Autoriser pour les tests de 1,0 m² pour chaque type de méthode de nettoyage sur les zones d'enlèvement d'Époxy nettoyage, pour approbation avant de procéder au nettoyage final.

.2 Effectuer des essais afin de déterminer l'efficacité d'une pression d'eau de 158,6 kPa, pendant 4 heures. Sous la direction du spécialiste en conservation de maçonnerie, effectuer d'autres essais avec différentes pressions d'eau et différents temps d'imprégnation, types de buse et distances de projection de la surface du mur jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants et approuvés par le Représentant de la CCN.

.3 Effectuer des essais de pression à chaque étage afin de déterminer les effets des pertes de charge en canalisation sur l'efficacité des jets d'eau projetés.

.4 Effectuer des essais pour vérifier si des méthodes de nettoyage par brossage et par pulvérisation pourraient constituer des solutions de rechange au lavage à l'eau sous pression. Faire examiner les résultats des essais par le Représentant de la CCN. Retenir la méthode approuvée par ce dernier.

.5 Mettre à l'essai les méthodes pour enlever la rouille afin d'établir une formulation de cataplasme efficace et déterminer les temps d'Imprégnation.

.6 Mettre à l'essai les méthodes de nettoyage aux microabrasifs. Effectuer des essais à basse pression, commençant à 158 kPa, afin de déterminer les méthodes et les procédures à utiliser. Sous la direction du spécialiste en conservation de maçonnerie, effectuer d'autres essais à diverses pressions et avec différents type de médiums, temps d'imprégnation, concentrations, types de buse et distances de projection de la surface du mur jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants et approuvés par le Représentant de la CCN.

.7 Mettre à l'essai une variété de méthodes pour enlever la saleté atmosphérique noire afin d'établir des méthodes efficaces et de déterminer le degré de nettoyage à effectuer.

.8 Mettre à l'essai une variété de méthodes pour enlever les déjections de pigeon selon les prescriptions à la PARTIE 3 – EXÉCUTION, afin de déterminer la méthode la plus efficace.

.9 Pour les autres méthodes de nettoyage, préparer des échantillons d'ouvrage conformément aux prescriptions à la PARTIE 3 – EXÉCUTION.

1.8 Transport, entreposage et manutention

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.9 Conditions ambiantes

.1 Ne pas utiliser une méthode de nettoyage par voie humide lorsqu'il y a un risque de gel.

.2 Ne pas employer de produits chimiques de nettoyage lorsque la température ambiante ou de la surface est inférieure à 15 °C.

.3 Prendre les mesures nécessaires pour protéger les murs à nettoyer des rayons directs du soleil.

.4 Ne pas procéder au nettoyage s'il y a un risque que les produits chimiques pulvérisés soient entraînés par le vent dans des zones auxquelles le public a accès ou si d'autres matériaux risquent d'être endommagés par le processus de nettoyage.

.5 Récupérer et éliminer les matériaux de nettoyage et les produits qui ont été utilisés qui s'accumulent dans l'aire des travaux. Empêcher l'écoulement et l'absorption de l'eau, des produits chimiques et des abrasifs dans la maçonnerie ou le sol en dessous de l'aire de nettoyage.

.6 Les systèmes de récupération et d'élimination doivent être approuvés par le Représentant de la CCN.

.7 Se conformer aux exigences figurant du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses; et relativement à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques.

.8 Protéger la maçonnerie et la pierre contre la poussière, la pluie et les autres éléments après un nettoyage par voie humide.

1.10 Séquence des travaux

.1 Compléter les travaux selon le délai du calendrier approuvé. Ne pas modifier le calendrier sans l'approbation écrite du Représentant de la CCN.

.2 Coordonner le calendrier des travaux de nettoyage avec les autres travaux sur le chantier.

.3 Effectuer les travaux de nettoyage après que les travaux de remplacement et de rejointoiement en profondeur de la pierre sont terminés et avant que les traitements de resurfaçage de la pierre, les traitements de consolidation et les traitements de resurfaçage du mortier soient effectués. La séquence des applications subséquentes doit être approuvée par le Représentant de la CCN.

.4 Permettre les périodes de séchage prescrites dans les sections pertinentes avant d'effectuer les opérations de nettoyage.

.5 S'assurer que le pH des pierres situées à l'intérieur des retraits est neutre après le lavage à l'eau post-chimique. L'Entrepreneur doit soumettre la méthode de vérification du pH au Représentant de la CCN aux fins d'approbation avant le début des travaux.

1.11 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Eau : eau potable propre, exempte de contaminants. Traiter l'eau ayant une forte teneur en particules métalliques avant de commencer les travaux de nettoyage.

.2 Air : exempt de particules d'huile et d'autres contaminants.

.3 Matériel de masquage : à l'approbation du Représentant de la CCN.

.4 Surfaçant (détergent) : non-ionique, de type approprié pour de la maçonnerie.

.5 Solvants : toluène, xylène, acétone, méthyléthylcétone.

.6 Décapant pour bitume et goudron :

.7 Décapants à peinture :
- .1 Produit sous forme de gel avec du dichlorure de méthylène comme ingrédient actif.
- .2 Système de décapage.

.8 Acide éthylène diamine tétracétate tétrasodique (EDTA) préparé pour être utilisé comme agent d'enlèvement d'oxyde ferreux (rouille).

.9 Palygorskite ou terre de diatomée (Fullers Earth) : à utiliser comme base de cataplasme.

.10 Abrasif classifié pour le nettoyage microabrasif.

.11 Produits de nettoyage à base d'acide : le produit acceptable doit être approuvé par le Représentant de la CCN.

.12 Produit de nettoyage à base d'une solution alcaline d'hydroxyde de sodium : le produit acceptable doit être approuvé par le Représentant de la CCN.

2.2 Outils et matériels

.1 Utiliser uniquement des brosses à soies souples en fibres naturelles ou en plastique.

.2 Utiliser uniquement des racloirs en bois ou en plastique.

.3 Exécuter les travaux à l'aide de pompes à eau équipées de régulateurs de pression et de manomètres précis, pouvant être préréglées et verrouillées aux pressions maximales prescrites. Les pompes à eau doivent fonctionner sous une pression nominale de 0,3 kPa.

.4 Utiliser des compresseurs d'air équipés de filtres à huile intégrés destinés à empêcher que de l'huile soit projetée sur la maçonnerie.

.5 Utiliser des lances de projection à buse munie d'un manomètre.

.6 Utiliser des appareils à tuyauterie et à raccords en plastique ou en métal non ferreux.

.7 Utiliser des buses à ouverture de 12 mm, permettant d'effectuer un nettoyage par nébulisation.

.8 Seaux.

.9 Éponges à couleur solide résistantes aux solvants et aux produits chimiques.

.10 Feuilles de polyéthylène de 4 mil.

.11 Petits coins.

.12 Nettoyage microabrasif des surfaces générales du mur : système de nettoyage microabrasif basse pression, capable de pulvériser un abrasif sec de 30 à 100 microns dans une buse de 2 mm créant un tourbillon, à des pressions soutenues entre 140 et 160 kPa.
- .1 Matériel acceptable:
  - .1 JOS system.
  - .2 Matériel de remplacement : approuvé dans un addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

.13 Nettoyage microabrasif des surfaces sculptées du mur : système de nettoyage microabrasif basse pression, capable de pulvériser un granulat de 100 microns à travers une buse à bec de crayon ayant un orifice de 1 mm, à des pressions soutenues entre 70 et 275 kPa.
- .1 Matériel acceptable : système microabrasif COMCO.
- .2 Matériel de remplacement : approuvé dans un addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

.14 Pistolet à air chaud électrique robuste : chaleur générée par des serpentins électriques sans aucune flamme.

.15 Aspirateur conçu pour une utilisation industrielle, de type HEPA.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Vérification des conditions du chantier

.1 Signaler au Représentant de la CCN toutes détériorations de la maçonnerie ou de ses joints décelées avant et pendant le nettoyage et qui ne sont pas indiquées sur les dessins contractuels.

.2 Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN avant d'entreprendre le nettoyage des surfaces en maçonnerie montrant des signes de détérioration.

3.2 Travaux préparatoires

.1 Installer des panneaux d'avertissement et des dispositifs de sécurité à proximité des zones de travail, selon les indications et les directives fournies.

.2 Réparer ou sceller les ouvertures et les joints lorsqu'il y a un risque d'infiltration d'eau ou de produits chimiques dans la maçonnerie.

.3 Recouvrir les surfaces qui ne doivent pas être nettoyées.

.4 Enlever à la brosse ou gratter les accumulations sur les murs, les rebords et les corniches.

.5 Recouvrir et protéger les surfaces et les finis qui ne sont pas de maçonnerie dans les aires à nettoyer.

.6 Les opérations de nettoyage aux produits chimiques doivent être effectuées avant de commencer les travaux de rejointoiement.

3.3 Protection

.1 Protéger les évents, les fenêtres et autres ouvertures afin de prévenir toute infiltration d'eau ou l'entrée d'air contaminé par des vapeurs chimiques.

.2 Masquer les surfaces en bois, en verre et en métal adjacentes aux surfaces à traiter.

.3 Protéger les végétaux, les jardins, les arbustes contre l'application excessive d'eau et la projection de produits chimiques.

.4 S'assurer que les travailleurs portent des lunettes, des casques, des masques, des gants et des vêtements de protection, ainsi que des bottes et des appareils de protection respiratoire conformes aux exigences des normes MSHA/NIOSH pertinentes.

.5 Protéger contre la neige et la pluie les surfaces nettoyées qui doivent être peintes.

.6 Protéger les descentes pluviales et les gouttières pour qu'elles ne soient pas obstruées par des résidus de nettoyage.

.7 Protéger les ouvrages finis contre les dommages jusqu'à la remise de l'ouvrage.

.8 Protéger les ouvrages adjacents aux travaux contre les retombées de poussières et de saletés disséminées au-delà de la zone des travaux.

.9 Assurer la protection des ouvriers et du personnel de chantier contre les dangers.

.10 Maintenir le système de protection des échafaudages et le chauffage en place pendant une période de 10 jours après un nettoyage par voie humide afin de permettre à la pierre de sécher suffisamment avant d'être exposée.

3.4 Exécution du nettoyage

.1 Nettoyage à l'eau à moyenne pression :
- .1 Mouiller la surface de maçonnerie à l'avance si nécessaire. Procéder aux travaux de haut en bas.
- .2 Éviter un mouillage prolongé des surfaces et une pénétration d'eau trop importante.
- .3 Ne pas dépasser la pression maximale à la buse ni placer cette dernière plus près de la maçonnerie que la distance approuvée par le Représentant de la CCN durant les essais.

.2 Procéder au brossage et au raclage de la maçonnerie uniquement pour parachever un lavage à l'eau.

.3 Ramollir et détacher les dépôts lourds par une pulvérisation d'eau prolongée, puis brosser. Enlever les incrustations épaisses avec des grattoirs en bois ou en plastique.

.4 S'assurer que la maçonnerie est nettoyée après avoir enlevé les échafaudages pour éliminer les taches sur la maçonnerie causées par les attaches de fixation.

.5 S'assurer que le mortier de jointoiement de finition est suffisamment sec avant d'effectuer le nettoyage final. Les joints de mortier endommagés durant le nettoyage final devront être dégarnis et le jointoiement final devra être réalisé à nouveau.

3.5 Nettoyage de la saleté atmosphérique noire à la surface de la pierre

.1 L'intention générale des travaux de nettoyage de la maçonnerie est d'enlever uniquement la saleté nécessaire, sans endommager les pierres afin d'arrêter la détérioration.

.2 Afin d'établir les prix, prévoir pour le nettoyage de 50 % de l'épaisseur de la saleté en surface sur toutes les surfaces de maçonnerie des façades, y compris les murs bas et les lampadaires à l'entrée du Conseil privé. Les systèmes à microabrasion seront utilisés pour ce type de nettoyage.

.3 Les méthodes, les procédures et les matériaux à utiliser seront établis tôt dans le calendrier du projet après une période d'exécution d'échantillons d'ouvrage en présence du Représentant de la CCN. Le niveau de nettoyage acceptable de la surface des pierres à l'aide de systèmes microabrasifs et de produits chimiques sera déterminé par le Représentant de la CCN.

3.6 Nettoyage de la saleté et des taches de déjections d'oiseaux

.1 Aucune méthode simple n'enlèvera cette saleté, toutefois l'Entrepreneur doit fournir les moyens et le matériel pour nettoyer les taches tenaces selon les besoins.

.2 Enlever les dépôts épais avec une truelle non ferreuse et les retirer immédiatement du chantier.

.3 Effectuer des essais de nettoyage à l'aide de cataplasmes mouillés de solvant mélangé à de la terre diatomée et/ou à un décapant à base de dichlorure de méthylène. Laisser le cataplasme en place pendant 2 heures et le recouvrir pour qu'il ne sèche pas. L'enlever puis brosser vigoureusement la surface de maçonnerie avec une brosse à soies dures tout en tamponnant la saleté ramollie avec des chiffons en coton enduit de produit chimique. Si la méthode fonctionne, poursuivre de cette façon pour le reste des surfaces

touchées.

.4 Si l'enlèvement de la saleté causée par les déjections de pigeon à l'aide de produits chimiques ne fonctionne pas suffisamment bien, effectuer un essai de nettoyage avec le système de nettoyage à micro-abrasion basse pression. Si cette méthode fonctionne, continuer le nettoyage des aires touchées pour obtenir un niveau de nettoyage approuvé. Éviter de trop nettoyer et d'endommager la pierre.

3.7 Enlèvement du bitume et du goudron

.1 Gratter et enlever les dépôts épais avec un grattoir en bois ou en plastique haute densité. Faciliter cette méthode à sec en gelant la surface à l'aide de CO_2 si nécessaire et conformément aux instructions du Représentant de la CCN.

.2 Appliquer un cataplasme avec le produit décapant pour goudron de marque déposée.

.3 Prendre les précautions requises afin de maintenir strictement le goudron dans l'aire touchée. Ne pas laisser la tache se transférer ailleurs ou couler sur d'autres surfaces de la maçonnerie.

3.8 Enlèvement de peinture et/ou de produits d'étanchéité

.1 Enlever mécaniquement la peinture ou les produits d'étanchéité avant d'entreprendre le nettoyage aux produits chimiques.

.2 Gratter les surfaces avec des grattoirs non ferreux pour enlever la peinture ou les produits d'étanchéité lâche.

.3 En plus de gratter la peinture ou les produits d'étanchéité, réaliser une série d'essais sur des échantillons de l'ouvrage en choisissant parmi les procédures et les matériaux suivants, sous la direction et la surveillance du Représentant de la CCN, afin de déterminer la meilleure méthode et procédure à utiliser pour enlever la peinture ou les produits d'étanchéité sans endommager les éléments de maçonnerie en pierres.

- .1 Effectuer les essais sur un échantillon de l'ouvrage à l'aide d'un pistolet à air chaud et d'un grattoir pour déterminer l'efficacité de cette méthode.
- .2 Effectuer un essai sur un échantillon de l'ouvrage en utilisant du décapant à peinture sous forme de gel à base de dichlorure de méthylène.
  - .1 La surface de travail doit être à une température entre 20 °C et 25 °C.
  - .2 Appliquer librement le décapant sur la surface de peinture ou de produit d'étanchéité.
  - .3 Recouvrir d'un revêtement de plastique pour éviter l'évaporation.
  - .4 Laisser le produit en place pendant jusqu'à 30 minutes, en s'assurant de brasser souvent le mélange sur la surface à l'aide d'une brosse à soies dures et que le mélange est généreusement étendu sur la surface durant la période d'imprégnation.
  - .5 Le temps d'imprégnation sera déterminé en calculant l'effet maximum du produit chimique sur une période donnée. Le Représentant de la CCN déterminera le temps d'imprégnation.
  - .6 Gratter la peinture ou le produit d'étanchéité lâche et l'éliminer immédiatement conformément aux réglementations du gouvernement pour la manutention et l'élimination.
  - .7 Répéter la procédure jusqu'à ce que la surface naturelle de la maçonnerie soit exposée.
  - .8 Rincer et brosser manuellement avec de l'eau chaude.
  - .9 Lorsque la surface est complètement sèche, approximativement 4 jours après le rinçage, enlever les dernières traces de peinture et les taches par un nettoyage microabrasif à basse

pression.

.10 Assurer le confinement de la poussière générée par le nettoyage microabrasif à l'aire de travail, passer l'aspirateur et évacuer la poussière du chantier.

.3 Effectuer les essais sur des échantillons de l'ouvrage en utilisant les systèmes d'enlèvement de la peinture comme Peel-Away 6.

.1 Lorsque la surface est complètement sèche, approximativement 4 jours après le rinçage, enlever les traces de peinture et les taches par un nettoyage microabrasif à basse pression.

.2 Confiner toute la poussière résultant des travaux au nettoyage microabrasif à l'aire de travail, puis nettoyer à l'aspirateur et éliminer du chantier.

.4 Installer un système d'extraction d'air avec filtre pour toutes les procédures comprenant des produits chimiques décrites ci-dessus lorsque des vapeurs sont émises; maintenir ce système en place pour la durée des travaux, une fois que la méthode prescrite pour enlever la peinture ou les produits d'étanchéité est déterminée par le Représentant de la CCN.

.1 Les vapeurs qui émanent d'une des procédures pour enlever la peinture doivent absolument être extraites et filtrées à l'emplacement confiné des travaux.

.2 L'Entrepreneur doit fournir la preuve de l'efficacité du système d'extraction en effectuant des essais quotidiens sur la qualité de l'air.

.3 Le fait de ne pas fournir un système d'extraction et de filtration approprié entraînera immédiatement une demande d'arrêter les travaux de la part du Représentant de la CCN jusqu'à ce que le problème soit résolu, et ce, sans frais supplémentaire au Gouvernement du Canada pour les délais ou l'amélioration du matériel.

3.9 Nettoyage microabrasif

.1 Effectuer le nettoyage/resurfaçage microabrasif basse pression localisé pour les pierres réparées avec des morceaux rapportés ou des chevilles en pierre, les surfaces de la nouvelle pierre et aux endroits indiqués. Utiliser les méthodes, le matériel et les matériaux prescrits conformément à l'échantillon d'ouvrage approuvé.

.2 Munir les ouvriers d'appareils de protection respiratoire pour les protéger contre les particules de poussière et les polluants dangereux dans l'air.

.3 Lorsque c'est possible, traiter les nouvelles pierres en atelier avant la pose.

.4 Pour le traitement des pierres en place, fournir des enceintes recouvertes de bâches pour empêcher la propagation des particules de poussière et des polluants dangereux dans l'air au-delà de l'aire d'application.

.5 Une fois les travaux terminés, passer soigneusement l'aspirateur sur les surfaces traitées et les surfaces adjacentes pour enlever la poussière résiduelle. S'assurer que les pores de la pierre sont exempts de poussière résiduelle. Rincer avec de l'eau si nécessaire.

3.10 Enlèvement des taches d'oxyde ferreux (rouille)

.1 Le niveau de nettoyage visé pour les taches d'oxyde ferreux est de 80 %.

.2 Préparer les cataplasmes en utilisant le EDTA mélangé à la terre diatomée.

.3 Les préparations chimiques doivent être approuvées par le spécialiste en conservation de maçonnerie.

.4 Le temps d'imprégnation et l'efficacité des divers cataplasmes seront déterminés par le biais des échantillons de l'ouvrage qui sont approuvés par le spécialiste en conservation de maçonnerie et le Représentant de la CCN.

.5 Fournir un nettoyage microabrasif basse pression pour donner la touche finale aux aires nettoyées aux endroits indiqués par le Représentant de la CCN.

.6 Appliquer ces mesures sur toutes les aires des murs qui nécessitent le nettoyage de l'oxyde ferreux.

3.11 Nettoyage au surfactant

.1 Utiliser la méthode suivante pour nettoyer les taches légères et peu collées de la surface.

.2 Brosser toutes les surfaces à sec avec une brosse à soies dures pour enlever la saleté lâche accumulée et en siphonnant la saleté avec un aspirateur à mesure qu'elle se détache.

.3 Fournir des moyens de protection comme des bacs et toutes les installations requises pour s'assurer que la solution de nettoyage ne se déverse, ne s'écoule ou n'entre en contact d'une façon quelconque avec les surfaces des murs ou des planchers adjacents qui ne sont pas compris dans le présent nettoyage.

.4 Appliquer librement le surfactant et une solution d'eau chaude à une température entre 37 °C et 43 °C sur la surface des pierres à nettoyer. Les concentrations de la solution surfactant et eau seront déterminées par le Représentant de la CCN.

.5 Brosser vigoureusement la surface manuellement avec une brosse à soies dures. Ne pas laisser sécher la surface. Travailler sur des surfaces dont la grandeur maximale peut être gérée en une seule fois. Les brosses doivent avoir différentes formes et grandeurs afin de permettre un accès facile et un contact sûr avec toutes les formes des surfaces des pierres à nettoyer.

.6 Rejeter toute solution de surfactant aussitôt qu'elle devient sale et la remplacer par de la nouvelle.

.7 Une fois que la surface est propre à la satisfaction du Représentant de la CCN, rincer la surface des pierres nettoyées en appliquant librement de l'eau chaude et en s'assurant de collecter toute l'eau d'écoulement du rinçage.

.8 Tout dommage sur les surfaces des murs adjacents, comme le mortier, le verre, le plâtre ou le bois devra être réparé ou les éléments remplacés à la satisfaction du Représentant de la CCN et aux frais de l'Entrepreneur.

3.12 Enlèvement des sels des surfaces de pierre ou des murs à l'aide de cataplasmes d'argile

.1 Brosser et passer l'aspirateur pour enlever toutes les efflorescences de sel lâches sur les surfaces de la pierre touchée.

.2 Tremper les éléments de pierre touchés en les mouillant par des pulvérisations intermittentes.

.1 Le trempage complet des éléments en pierre est nécessaire pour enlever les sels dommageables avec un cataplasme.
.2 La pulvérisation intermittente pour assurer un mouillage complet et efficace doit être effectuée sur une période de 12 heures avant l'application du cataplasme d'argile.
.3 Récupérer toute l'eau d'écoulement provenant de cette intervention dans des bacs pour s'assurer que l'eau de mouillage et de rinçage est confinée à la surface de travail.

.3 Mélanger l'argile diatomée dans un sceau avec une quantité suffisante d'eau potable pour donner une consistance mouillée, mais cohésive. Le Représentant de la CCN déterminera quelle est la consistance adéquate pour le mélange du cataplasme à l'argile.

.4 Appliquer le cataplasme à l'argile sur les surfaces touchées du mur sur une épaisseur de 6 mm.

.5 Recouvrir le cataplasme de polyéthylène pendant 24 heurs, enlever ensuite le polyéthylène et laisser le cataplasme séché à une température de l'air contrôlée entre 18 °C et 24 °C et une humidité relative de 65 %.

.6 Lorsque le cataplasme à complètement séché, après environ 7 jours, enlever le cataplasme en le grattant avec un grattoir en bois directement dans des sacs jetables et les éliminés du chantier.

.7 Bien brosser la surface et passer l'aspirateur.

.8 Rincer avec de l'eau à basse pression.

.9 Laisser reposer la surface du mur pendant 3 jours avant de répéter les procédures en maintenant des températures entre 18 °C et 24 °C et une humidité de 65 % durant cette période d'attente.

.10 Répéter la procédure ci-dessus au moins 3 fois, ou selon la demande du Représentant de la CCN.

3.13 Enlèvement des substances organiques

.1 Appliquer la solution de marque déposée de biocide à base d'ammonium quaternaire conformément aux instructions écrites du fabricant, à l'aide d'un pulvérisateur manuel.

.2 Saturer la surface avec la solution et la laisser pénétrer dans la maçonnerie.

.3 Masquer et protéger la maçonnerie adjacente durant l'application.

.4 Répéter les procédures d'enlèvement selon les besoins.

3.14 Nettoyage

.1 Effectuer le rinçage de la maçonnerie à la satisfaction du Représentant de la CCN.

.2 Procéder au rinçage de bas en haut, puis de haut en bas.

.3 Une fois les travaux terminés, vérifier la valeur du pH de la pierre aux endroits où des produits chimiques ont été utilisés dans le processus de nettoyage. Si les valeurs du pH ne sont pas neutres, rincer avec de l'eau. Continuer le rinçage jusqu'à ce que la valeur du pH de la surface du mur atteigne une valeur de pH

neutre de 7 à 8,5.

.4 Recueillir et éliminer les matériaux de nettoyage et nettoyer la zone des travaux au fur et à mesure que progresse le nettoyage.

.5 Recueillir et éliminer les déchets chimiques et dangereux conformément aux lois pertinentes sur les déchets dangereux.

.6 Gratter soigneusement les résidus dans des sacs de plastique et les retirer du chantier. Enlever et éliminer les déjections d'oiseau.

.7 Une fois les travaux terminés, nettoyer le chantier et remettre les zones de travail dans des conditions équivalentes à leur état initial.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 04 03 06 – Ouvrages historiques – Nettoyage de la maçonnerie.

.2 Section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortier.

.3 Section 04 03 41 – Ouvrages historiques – Réparation de pierres.

.4 Section 04 03 42 – Ouvrages historiques – Remplacement de pierres.

.5 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.6 Section 04 05 19 – Armatures, connecteurs et ancrages pour maçonnerie.

1.2 Références

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
- .1 ASTM A276-08a, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA)
- .1 CAN/CSA A23.1/A23.2-F04, Béton - Constituants et exécution des travaux/Essais concernant le béton.
- .2 CSA-A371-04, Maçonnerie des bâtiments.

.3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons conformément à la section 04 05 00, Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29, Santé et sécurité, pour les matériaux utilisés dans le cadre de la présente section. Indiqué la teneur en COV.

1.4 Assurance de la qualité

.1 Se reporter à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.5 Échantillons d'ouvrages

.1 Réaliser les échantillons des ouvrages requis conformément aux prescriptions de la section 01 45 00, Essai et contrôle de la qualité, et de la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.6 Transport, entreposage et manutention

.1 Entreposer les granulats et les matériaux liants conformément aux exigences de la norme CSA A23.1.

.2 Entreposer la pâte de chaux dans des fûts hermétiques garnis de plastique.

.3 À la réception, s'assurer que les sceaux et les étiquettes des fabricants sont intacts.

.4 Débarrasser les lieux des matériaux refusés ou contaminés

1.7 Protection

.1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir les ouvrages non protégés avec des membranes étanches. Les membranes doivent se prolonger de 0,5 m au-dessus de la surface de travail et être bien installées pour éviter que l'ouvrage fini sèche trop rapidement.

.2 Protéger les ouvrages adjacents fins contre les dommages qui pourraient résulter des travaux en cours. Protéger contre le gel.

.3 Tous les moyens de protection et les enceintes doivent être approuvés par le Représentant de la CCN.

.4 Le nouveau mortier installé doit être protégé contre une exposition excessive à la pluie et au plein soleil pour une période de 28 jours ou jusqu'à ce que la surface ait complètement durci.

.5 Fournir et entretenir les dispositifs de protection pour les murs de maçonnerie en tout temps lorsque les travaux sont suspendus afin d'empêcher l'eau de pénétrer dans la maçonnerie partiellement rejointoyée.

.6 Les dispositifs de protection doivent être composés de feuilles de polyéthylène de 6 mil, de bâches ou de toile de jute, fixés en place pour empêcher qu'ils se soulèvent lorsqu'il vente et en cas de tempêtes.

.7 Fournir des panneaux de protection pour les coins apparents et toutes les ouvertures comme les portes et les fenêtres qui pourraient être endommagés par les activités de construction. Maintenir ces dispositifs en place pour la durée des opérations. Enlever et évacuer les matériaux de protection selon les directives du Représentant de la CCN.

1.8 Exigences environnementales

.1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses et à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques.

.2 Température ambiante de 10 °C ou moins :

. 1 Entreposer les constituants du mortier destinés à un usage immédiat dans des enceintes chauffées, et laisser ces matériaux atteindre une température d'au moins 12 °C avant de les mettre en œuvre.

.2 Chauffer et maintenir l'eau à une température d'au moins 20 °C et d'au plus 25 °C.

.1 Au moment de l'utilisation, la température du mortier doit être d'au moins 12 ° et d'au plus 30 °C.

.3 Les exigences de protection sont prescrites à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.4 Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN sur les méthodes de protection et la fabrication des enceintes.

1.9 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Matériaux pour mortier : selon la section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

2.2 Mortier de chaux coloré

.1 Mortier de chaux coloré : conforme à la section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

2.3 Injection de coulis

.1 Appliquer le coulis à la maçonnerie conformément aux normes CSA-S304.1, CSA-A371, CSA-A179, ASTM C348 et ASTM C940; contrôler la teneur en eau conformément à la norme CSA A179, article 4.2.1.2 et article 4.3.1.5,

2.4 Cales temporaires

.1 Cales temporaires en plastique haute densité, de l'épaisseur appropriée pour la pose des pierres et/ou aux endroits où le dégarnissage/nettoyage des joints peut désolidariser les éléments en pierre.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Vérification des conditions existantes

.1 Préparer, à l'intention du Représentant de la CCN, un rapport écrit faisant état de toute zone détériorée de la maçonnerie qui n'a pas déjà été identifiée (par exemple : substrat détérioré). Obtenir l'approbation et les instructions du Représentant de la CCN relativement aux réparations et au remplacement des éléments de maçonnerie avant d'entreprendre les travaux de réparation.

.2 Obtenir l'approbation écrite du Représentant de la CCN avant d'entreprendre les opérations suivantes :
- *Une fois que le dégarnissage des joints de mortier et les travaux préparatoires sont terminés;*
- *avant la pose du coulis;*
- *avant le rejointoiement;*
- *avant le jointoiement ou le rejointoiement en surface.*

3.2 Généralités

.1 Exécuter les travaux conformément à la norme CSA-A371. L'ampleur des travaux de dégarnissage et de rejointoiement est indiquée sur les dessins.

.2 Sauf indication contraire, utiliser un outil manuel pour le dégarnissage et pour enlever le mortier détérioré et s'assurer qu'aucun élément de maçonnerie n'est effrité, modifié ou endommagé par les travaux. Les outils de découpage doivent être plus étroits que le joint; se procurer et utiliser des burins à pointe en queue d'aronde.

.3 Façonner et compacter le mortier pour l'enfoncer dans le joint avec un fer à joint.

.4 Sauf prescription contraire, finir les joints conformément aux échantillons d'ouvrage approuvés.

.5 Utiliser des fers à joints appropriés et approuvés pour poser et façonner le mortier dans les joints.

3.3 Rejointoiement

.1 Dégarnissage des joints :
- .1 Dégarnir tous les joints selon les indications sur les dessins.
- .2 Dégarnir les joints qui ne sont pas sains pour enlever tout le mortier détérioré et lâche, la saleté et autres matériaux indésirables.
- .3 Sauf prescription contraire, tous les travaux de découpage des joints doivent être effectués avec un marteau et un burin. Les dommages aux éléments de maçonnerie adjacents aux joints ne seront pas tolérés. L'utilisation de rectifieuses rotatives n'est pas acceptable, sauf s'il a été démontré au Représentant de la CCN qu'ils ne peuvent pas endommagés les éléments de maçonnerie et qu'ils fournissent un avantage réel pour aider à dégarnir les joints.
- .4 Lorsque des rectifieuses sont jugées appropriées par le Représentant de la CCN pour enlever le mortier existant, il faut procéder de la façon suivante :
  - .1 Meuler uniquement le centre du joint, jusqu'à une profondeur maximale équivalente à la moitié de la largeur du joint. Le mortier doit demeurer en place de chaque côté de la coupe. Les meules ne doivent pas toucher les éléments en pierre. Les joints qui ont moins de 6 mm de largeur doivent recevoir une coupe « de dégagement » réaliser avec un des outils de meulage rotatifs spéciale muni d'une lame de petit diamètre (86 mm).

.1 Matériel de remplacement : approuvé dans un addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

.2 Pour les joints verticaux et horizontaux discontinus, arrêter le trait de scie entre 50 à 75 mm de l'extrémité du joint. Ne pas couper dans les éléments en pierre.

.3 L'entrepreneur doit aviser le Représentant de la CCN pour qu'il inspecte les travaux de meulage avant d'entreprendre l'enlèvement du reste du mortier avec des outils manuels.

.4 Le reste du mortier doit être enlevé avec des outils manuels.

.5 La permission d'utiliser des outils mécaniques sera fondée sur la capacité de l'Entrepreneur à se conformer aux conditions ci-dessus dans l'échantillon de l'ouvrage.

.1 Un seul maçon sera assigné pour le découpage des joints au moyen d'une rectifieuse, et uniquement après avoir prouvé par une démonstration que ses travaux sont satisfaisants. L'Entrepreneur doit donner un préavis suffisamment long de son intention de remplacer le maçon assigné.

.6 Si on découvre que l'Entrepreneur ne se conforme pas à toutes les présentes exigences, on exigera qu'il enlève tout le mortier à l'aide d'outils manuels (non-motorisés), sans frais supplémentaires.

.5 Nettoyer les joints sur toute la profondeur du mortier détérioré, mais en aucun cas sur moins de 25 mm de profondeur. Il est à noter que les vides dans les joints verticaux peuvent atteindre une profondeur allant jusqu'à 250 mm. Enlever les matériaux lâches dans tous les joints et les cavités vidés à mesure qu'ils sont rencontrés. Fabriquer des outils, selon les besoins, pour résoudre un problème spécifique lorsqu'il survient, afin de s'assurer d'enlever tous les débris et les particules de mortier lâches.

.6 Nettoyer les surfaces des joints à l'air comprimé sans endommager la texture des joints apparents.

.7 Joints ouverts affleurés et vides : nettoyer les joints ouverts et les vides avec de l'eau à basse pression et de l'air comprimé pour enlever tous les débris et la poussière.

.8 Les joints minces (inférieur à 4 mm) n'ont pas â être dégarnis sur une profondeur supérieure à 10 mm, afin de réduire le risque d'effriter les rives des éléments de maçonnerie. Lors de la coupe de joints verticaux à la scie, arrêter le trait de scie entre 50 et 75 mm de l'extrémité du joint et finir le travail manuellement afin de ne pas couper dans les éléments en pierre adjacents.

.9 Tout élément de maçonnerie de pierre endommagé résultant d'un dégarnissage effectué avec négligence ou de coupe à la scie devra être remplacé sans frais pour le Représentant de la CCN.

.10 Sauf sur approbation du Représentant de la CCN, ne pas dégarnir les joints sur plus de quatre niveaux de hauteur d'échafaudage à aucun endroit, avant d'effectuer le rejointoiement.

.11 Installer des cales temporaires aux endroits ou les activités de dégarnissage et de nettoyage on entraîner la dislocation d'un élément en pierre.

.12 Une fois les travaux de dégarnissage et de nettoyage des cavités terminés, mais avant les travaux de rejointoiement en profondeur, le Représentant de la CCN effectuera une évaluation des exigences de réparation des pierres et fera les ajustements requis aux désignations de réparation des pierres conformément aux allocations des quantités prescrites sur les dessins.

.2 Rejointoiement en profondeur :

.1 Aux endroits où les joints découper sont plus profonds que les profondeurs de dégarnissage minimum prescrites, rejointoyer le fond des joints pour que la face du mortier soit à la profondeur prescrite pour des joints dégarnis en vue d'effectuer le jointoiement final. Lorsqu'il y a des vides que le rejointoiement en profondeur ne peut pas remplir, encourus le plus souvent dans les joints perpendiculaires, en aviser le Représentant de la CCN afin de recevoir ses directives. Dans de tels cas, les travaux suivants seront effectués :

.1 Effectuer le rejointoiement en profondeur pour atteindre une profondeur de 100 mm. Lorsque le mortier est ferme, le dégarnir jusqu'à une profondeur qui laisse un vide de

25 mm à l'avant pour permettre le jointoiement en surface.

.2 Percer des trous dans le dessus du joint pour accommoder des tubes de coulis de 6 mm. Insérer le tube et le sceller avec un chiffon. Injecter du coulis à basse pression dans la cavité de sorte que le vide complet autour de l'élément de maçonnerie en pierre soit complètement rempli.

.3 Laisser le coulis durcir légèrement puis nettoyer et rincer tout déversement de coulis sur la surface de la pierre afin de prévenir les taches.

.4 Permettre au coulis de durcir complètement et à l'humidité dans le mur de sécher avant de procéder au jointoiement en surface.

.2 Immédiatement avant d'effectuer le jointoiement, mouiller complètement les joints afin de contrôler l'absorption.

.3 Permettre à l'eau de pénétrer dans la maçonnerie et le mortier, sans toutefois laisser d'eau stagnante, mais maintenir la surface du joint humide.

.4 Pour le rejointoiement en profondeur, remplir tous les joints de mortier en le compactant fermement dans le joint pour assurer une bonne adhésion à toutes les surfaces internes. Placer le mortier par couches d'au plus 30 mm d'épaisseur et d'au moins 12 mm d'épaisseur, laissant chaque couche prendre suffisamment pour garder une empreinte de pouce avant de placer la couche suivante. Ramener la face du mortier de jointoiement en profondeur à la profondeur minimale prescrite à partir de la face de la pierre, mesurée à partir des arêtes de l'élément de maçonnerie.

.5 Le mortier dans le joint doit être d'équerre et d'une profondeur uniforme mesurée à partir des arêtes des éléments en pierre. Lorsque les joints sont larges, comme on en retrouve sur certains murs en pierre de grès Nepean, s'assurer de guillocher la surface du jointoiement en profondeur pour aider à l'adhérence du jointoiement en surface au moment de son application.

.6 Éviter de mettre ou d'éclabousser du mortier sur la face des éléments en pierre durant les travaux de jointoiement.

.3 Jointoiement en surface :

.1 Lorsque tous les travaux de réparation et de remplacement sont complétés, effectuer les travaux de rejointoiement.

.2 Humidifier les joints et les remplir complètement de mortier. Si les surfaces des éléments de maçonnerie ou de pierre ont des éléments usés arrondis, maintenir le jointoiement un peu en retrait de la surface afin de conserver la même largeur de joint. Éviter les rives amincies. Enfoncer solidement le mortier dans les vides et les joints.

.3 Avant d'effectuer le rejointoiement sur un mur, laver ce dernier et le laisser sécher jusqu'à ce qu'il soit encore humide, mais pas mouillé. S'assurer que toute la poussière, les particules de mortier et les autres débris sont enlevés de la surface murale et des joints avant de commencer le rejointoiement.

.4 Maintenir la maçonnerie humide en exécutant les travaux de rejointoiement.

.5 Ne pas effectuer de rejointoiement lorsque la température baisse en dessous du point de congélation. Se reporter à la section 04 05 00, Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.6 Compacter fermement le mortier de rejointoiement en surface dans le joint en s'assurant qu'il y a un contact complet avec le mortier de jointoiement en profondeur et les rives de joint de l'élément en pierre. Remplir le joint de mortier jusqu'à ce qu'il déborde un peu.

.7 Laisser le mortier durcir suffisamment pour qu'il soit dur au toucher et compacter une dernière fois avec un fer à joint plat, puis découper le mortier pour qu'il s'assortisse à l'échantillon approuvé. Le mortier doit être en retrait d'environ 1 mm ou tel que déterminé au moment de construire l'échantillon de l'ouvrage, de sorte que les rives des arêtes soient visibles. Les joints coupés d'affleurement ou les joints débordants ne seront pas permis.

.8 La finition définitive de la texture du granulat apparent sera complétée avec une brosse à soies dures qui sera frappée et non frottée contre la surface du joint fini.

.9 Ne pas regâcher le mortier de jointoiement en ajoutant de l'eau. Le regâchage du mortier est uniquement permis si on le brasse à nouveau avec un mélangeur à palettes haute vitesse pour replastifier le mélange.

.10 Enlever l'excès de mortier des surfaces de maçonnerie avant qu'il durcisse et nettoyer la face avec de l'eau, des brosses ou des chiffons en coton épais.

.4 Cure du mortier :

.1 Assurer la cure par voie humide des joints fraîchement jointoyés en les recouvrant avec une toile tissée robuste humide et un revêtement de polyéthylène pendant au moins 7 jours. Maintenir le mur et la toile humide avec un pulvérisateur et recouvrir complètement la toile avec un revêtement de polyéthylène pour ne pas qu'elle sèche.

.5 Protection :

.1 Protéger le mortier fraîchement posé contre le gel, la pluie ou des conditions de séchage rapide comme le vent, pendant 28 jours.

3.4 Remise en place :

.1 Enlever soigneusement la pierre à réinstaller.

.2 Enlever tous les débris lâches et le mortier détérioré dans l'âme exposée. Buriner et enlever les éléments de maçonnerie dans l'âme selon les besoins pour permettre la pose ajustée d'une pierre reconstruite.

.3 Effectuer le jointoiement en profondeur de tous les joints de mortier dans la surface exposée jusqu'à une profondeur de 25 mm.

.4 Consolider et enduire la totalité (100 %) de l'âme exposée avec du mortier - remplir tous les vides apparents.

.5 Laisser le mortier durcir pour une période de 24 heures avant de procéder à l'injection de coulis. Insérer des tubes de coulis le long du joint supérieur. Appliquer du coulis à basse pression autour de la pierre ou des pierres remise(s) en place.

.6 Installer la pierre.

.7 Poser l'élément de maçonnerie à l'emplacement exact avec des coins en bois dur imprégnés d'eau.

.8 Retirer les coins en bois lorsqu'ils ont séché et rétréci.

.9 Procéder au jointoiement en surface uniquement lorsque le coulis a durci et que l'humidité causée par l'installation du coulis a séché. Enlever les sels qui auraient pu se former à la surface de la pierre avec une brosse de nylon à soies dures avant d'effectuer le jointoiement en surface.

3.5 Éclats de pierre détachés

.1 Si une partie d'une pierre adjacente au joint de mortier, comme à l'emplacement d'un coin, se détachait durant les travaux sur les joints de mortier, alors l'Entrepreneur doit le fixer immédiatement à nouveau en suivant les procédures prescrites pour la réparation d'éclat de pierre à la section 04 03 41 –

Ouvrages historiques – Réparation de pierres.

.1 Afin d'éviter de perdre de tels morceaux de pierre, l'Entrepreneur doit s'assurer que la partie détachée de la pierre est conservée et protégée de façon sécuritaire jusqu'au moment où elle est fixée à nouveau dans sa position originale.

.2 L'Entrepreneur doit prévoir 75 réparations d'éclats de pierre détachés sur le projet.

3.6 Contrôle de la qualité sur place

.1 Le Représentant de la CCN inspectera régulièrement la qualité des travaux.

.2 Aviser le Représentant de la CCN avant d'enlever les joints de mortier, afin que la condition existante avant la réparation puisse être enregistrée. Fournir un accès clair à tous les points de la maçonnerie de pierre pour permettre de bien les photographier.

.3 L'Entrepreneur doit obtenir l'approbation écrite des joints dégarnis et du mortier de jointoiement en profondeur avant d'entreprendre l'étape suivante.

.4 Donner un avis de 48 heures au Représentant de la CCN pour les inspections requises.

.5 Lorsque les travaux procèdent à l'étape suivante sans avoir reçu l'approbation du Représentant de la CCN, l'Entrepreneur devra enlever le mortier non approuvé à ses propres frais.

3.7 Nettoyage

.1 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, débarrasser quotidiennement les surfaces des bavures de mortier, des taches et de toute autre souillure résultant des travaux prescrits et prévus au présent contrat.

.2 Poursuivre le nettoyage avec une brosse à soies rigides non ferreuses et de l'eau propre seulement. Les produits chimiques ne doivent être utilisés qu'avec les instructions écrites du Représentant de la CCN.

.3 Enlever tous les ancrages de fixation des échafaudages noyés et rejointoyer les joints de maçonnerie à l'emplacement des ancrages au fur et à mesure que les échafaudages sont enlevés.

.4 Nettoyer la maçonnerie pour enlever la saleté environnementale. Se reporter à la section 04 03 06 – Ouvrages historiques – Nettoyage de la maçonnerie.

.5 Enlever tous les débris de la surface de la pierre, des rebords et des seuils à mesure que les échafaudages sont enlevés.

.6 Huiler toutes les surfaces munies de solins de plomb à la fin des travaux.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 04 03 07 – Ouvrages historiques – Rejointoiement et réparation de la maçonnerie.

.2 Section 04 03 42 – Ouvrages historiques – Nettoyage de la maçonnerie.

.3 Section 04 03 42 – Ouvrages historiques – Remplacement de pierres.

.4 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.5 Section 04 21 13 – Maçonnerie de briques.

1.2 Références

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM)
- .1 ASTM C207-06, Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes.
- .2 ASTM C348-08, Test Method for Flexural Strength of Hydraulic-Cement Mortars.
- .3 ASTM C940-98a(2003), Test Method for Expansion and Bleeding of Freshly Mixed Grouts for Preplaced Aggregate-Concrete in the Laboratory.
- .5 ASTM C144-04 Standard specification for Aggregate for Masonry Mortar

.2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
- .1 CAN/CSA-A3000-08, Compendium de matériaux liants (contient A3001, A3002, A3003, A3004 et A3005).
- .2 CAN/CSA-A179-F04, Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

.3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .1 Fiches signalétiques (FS).

.4 Normes européennes
- .1 EN 459-1 : 2001, Chaux de construction - Partie 1 : définitions, spécifications et critères de conformité.
- .2 EN 459-2 : 2001, Chaux de construction - Partie 2 : méthodes d'essai.

1.3 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons conformément à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 35 29 – Santé et sécurité, pour les matériaux utilisés dans le cadre de la présente section. Indiqué la teneur en COV.

.3 Échantillons (coloration)

.1 Soumettre des échantillons de couleur assortie pour les mortiers selon les quantités et les dimensions prescrites à la norme CSA A179M.
.2 Préparer les échantillons pour qu'ils représentent les mêmes conditions d'exposition que sur le bâtiment. Permettre la cure complète pendant au moins 3 jours.
.3 Soumettre deux échantillons de 100 mm de diamètre de chaque type de mortier.
.1 La couleur des mortiers sera déterminée définitivement en posant des couleurs d'essai dans les joints du mur aux endroits où ils seront placés, enfoncés, coupés et curés conformément au devis.

.4 Cubes additionnels pour les essais : fournir une série de cubes additionnels pour les essais à long terme du Représentant de la CCN comme suit :
.1 Jusqu'à 5 jeux de cubes provenant des gâchées de mortier sélectionnées, selon les directives du Représentant de la CCN.
.2 Avant de faire le mélange ou de préparer les mortiers, soumettre les éléments suivants au Représentant de la CCN aux fins d'approbation :
.1 Granulats
.2 Ciments
.3 Chaux.

1.4 Essai du mortier

.1 Soumettre les rapports d'essai conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité.

.2 Les résultats des essais doivent démontrer que les propriétés sont appropriées pour un mélange particulier de mortier.

.3 Rapports d'essai requis avant le début des travaux :
.1 Analyse granulométrique du sable proposé.
.2 Analyse de dilatation du sable proposé au moment de la livraison sur le chantier et après tout changement dans les conditions environnementales.
.3 Teneur en air du mélange de mortier à l'état plastique.
.4 Pénétration du mélange de mortier au cône Vicat.
.5 Résistance à la compression du mortier à 7 jours et à 28 jours, au moins 35 jours avant le début des travaux, ou selon les directives du Représentant de la CCN.

.4 Rapports d'essai requis après le début des travaux :
.1 Analyse de dilatation du sable au moment de sa livraison sur le chantier et après tout changement dans les conditions environnementales, ou sur demande du Représentant de la CCN.
.2 Teneur en air du mélange de mortier sur une base quotidienne à la discrétion du Représentant de la CCN.
.3 Mesure de pénétration du mélange de mortier au cône Vicat à effectuer sur chaque gâchée de mortier pendant les trois premiers jours, puis quotidiennement à la discrétion du Représentant de la CCN.
.4 Résistance à la compression du mortier à 7 jours et à 28 jours, ainsi que des essais de résistance quotidiens à effectuer à la discrétion du Représentant de la CCN.

.5 Échantillons d'ouvrage : fournir des échantillons aux couleurs assorties sur le bâtiment pour l'acceptation finale des matériaux.

.6 Se reporter à la section 04 05 10 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.7 L'Entrepreneur général doit soumettre tout le mortier découvert sur les façades et identifié par le Représentant de la CCN comme étant du mortier original, à des études en laboratoire afin d'identifier sa composition.

1.5 Exigences environnementales

.1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses et à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques.

1.6 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Des matériaux de même marque et des granulats provenant de la même source d'approvisionnement doivent être utilisés pour l'ensemble des travaux.

.2 Mortiers et coulis : conformes à la norme CSA A179.

.3 Granulats : conformes à la norme CSA A179. Lorsque les joints ont plus de 6 mm, le granulat utilisé doit passer le tamis de 4,75 mm jusqu'à 300 microns. Lorsque des joints de 6 mm d'épaisseur et moins sont prescrits, le granulat utilisé doit passer le tamis de 1,18 mm jusqu'à 300 microns. La couleur du sable doit s'assortir à l'existant. L'Entrepreneur doit préparer spécialement le granulat pour qu'il soit conforme à toutes les demandes d'ajustement du Représentant de la CCN.

.1 Granulométrie du sable : analyse au tamis pour les joints de mortier de plus de 6 mm de largeur :

DÉSIGNATION DU TAMIS	POURCENTAGE EN POIDS PASSANT CHAQUE TAMIS	POURCENTAGE EN POIDS RETENU SUR CHAQUE TAMIS
4,75 mm	100	0
2,36 mm	90	10
1,18 mm	70	20
600 microns	50	20
300 microns	30	20

.2 Granulométrie du sable : analyse au tamis pour les joints de mortier de moins de 6 mm de largeur :

DÉSIGNATION DU TAMIS	POURCENTAGE EN POIDS PASSANT CHAQUE TAMIS	POURCENTAGE EN POIDS RETENU SUR CHAQUE TAMIS
1,18 mm	90	10
600 microns	70	20
300 microns	40	30

.4 Couleur : poudre sèche de pigments inorganiques; la quantité maximale de pigments secs ne doit pas dépasser 8 % du volume total du liant.
- .1 Matériaux acceptables : pigment pour mortier tel que fabriqué par Rockwood Pigments.
- .2 Matériaux de remplacement : approuvé dans un addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

.5 Sable : selon la norme CSA A179 et ASTM C144.
- .1 Sable de gravière constitué de particules anguleuses, tamisé et lavé, exempt de matières organiques, de la granulométrie prescrite, de couleur assortie au sable provenant de la carrière située à Renfrew, Ontario, à l'approbation du Représentant de la CCN.
- .2 Le sable doit être sec à 100 % et maintenu sec pendant toute la durée des travaux.

.6 Eau : potable ou provenant d'une source non potable approuvée.

.7 Chaux :
- .1 Chaux de type 1 : chaux hydratée, selon la norme ASTM C207, de type SA, contenant des agents entraîneurs d'air.
- .2 Chaux de type 2 : chaux hydraulique fraîche, finement moulue, selon la norme EN 459-1, de type NHL 3.5, contenant des agents entraîneurs d'air, à l'approbation du Représentant de la CCN.

.8 Ciment Portland : conforme à la norme CSA-A3000, blanc, qui ne tache pas, ordinaire, type GU (hydraulique) pour la pierre de grès et de type HS (haute résistance au sulfate) pour les murs de fondation.

.9 Mortier de réparation et chaux hydratée dispersée pour la réparation des fissures dans la pierre :
- .1 Pour les réparations du mortier, y compris les grosses fissures : mélangé sur le chantier avec des granulats et des pigments.
  - .1 Matériau acceptable : mortier de réparation de marque déposée, fondé sur St. Astier Hydraulic Lime NHL 12.
  - .2 Matériaux de remplacement : approuvés dans un addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.
- .2 Pour les fentes minces et les fissures (la coloration à l'aide de pigments sec doit être déterminée au cours des travaux du projet) :
  - .1 Matériau acceptable : chaux hydratée dispersée (CHD) aux fins d'injection et couche de protection (Shelter Coat).
  - .2 Matériaux de remplacement : approuvés dans un addenda conformément aux Instructions aux soumissionnaires.

.10 Mortier de réparation pour le rapiéçage des surfaces de pierre :
- .1 Matériel de rapiéçage pour pierre mélangé en usine, de marque déposée, mélangé pour s'assortir de près à la couleur, à la texture et aux propriétés physiques de la pierre à rapiécer.

.2 Le mortier doit être déjà mélangé de manière à pouvoir être utilisé sur le chantier en y ajoutant que de l'eau.

.3 Le mortier doit être perméable à la vapeur d'eau, résistant au gel, au sel et au rétrécissement, et être physiquement compatible avec le substrat pour ce qui est entre autres de la porosité, de la résistance à la traction et à la compression.

.4 Matériaux acceptables :

.1 Jahn Restoration Mortars, distribués par Cathedral Stone Products Inc.

.1 Mortier de rapiéçage pour pierre : Jahn M70.

.2 Pose d'ancrage dans la maçonnerie existante : Jahn M80 Anchor Setting Mortar.

.3 Mortier d'injection pour remplir les vides entre les pierres et les éléments rapportés : Jahn M30 ou M40.

2.2 Propriétés et tolérances admissibles

.1 Mortier pour l'assise et le jointoiement des ouvrages en pierres :

.1 Ouvrages en pierres en dessous du niveau du sol : utiliser le mortier de type N, dans les proportions 1 : 2 : 6 – ciment Portland : chaux : mélange de granulats; résistance à la compression : 5,5 MPa à 8 MPa à 28 jours.

.2 Ouvrages en pierres au-dessus du niveau du sol : utiliser le mortier de type O, dans les proportions 1 : 2,5 : 8 ciment Portland blanc : chaux : mélange de granulats; résistance à la compression de 1,5 MPa à 3,5 MPa à 28 jours.

.3 Si le mortier au ciment-chaux hydratée-sable ne répond pas aux exigences de résistance à la compression à 7 jours, mais répond aux exigences de résistance à la compression à 28 jours, il sera accepté. Si le mortier ne répond pas aux exigences de résistance à la compression à 7 jours, mais que sa résistance à 7 jours dépasse les deux tiers de la valeur requise pour la résistance à 7 jours, l'Entrepreneur général pourra choisir de poursuivre les travaux à ses propres risques en attendant de voir les résultats des essais à 28 jours ou démonter l'ouvrage en question.

.2 Utiliser du mortier composé du mélange ciment Portland-chaux-granulat dans des proportions 1 : 2-1/2 : 8 pour le nivellement des surfaces supérieures des éléments saillants avant l'installation des solins.

.3 Pénétration au cône Vicat du mélange de mortier à l'état plastique :

.1 Mortier de jointoiement : 18 à 22 mm.

.2 Mortier d'assise : 20 à 35 mm

.4 Teneur en air admissible pour tous les mortiers chaux/ciment : 10 à 14 %. Teneur en air des mélanges plastiques mesuré à l'aide d'un compteur conçu pour enregistrer la teneur en air du mortier selon la norme EN 459-2.

.5 CHD et couche de protection : les propriétés établies en effectuant un mélange conforme aux instructions du fabricant et ayant la même consistance que l'échantillon d'ouvrage approuvé.

.6 Mortier de réparation : propriétés établies en effectuant un mélange conforme aux instructions du fabricant et ayant la même consistance que l'échantillon d'ouvrage approuvé.

2.3 Types et proportions de mortier

.1 Établir les proportions du mortier de chaux par volume. Ajouter les additifs de coloration pour que la couleur s'assortisse, jusqu'à un maximum de 8 pour cent de la teneur en liant par volume. Ajuster les

mélanges pour qu'ils soient conformes aux exigences de rendement prescrites.

.1 Mortiers pour ouvrages en pierres en dessous du niveau du sol, mortier de jointoiement en profondeur et mortier d'assise :

.1 Mortier de type 1 : une partie de ciment Portland blanc, deux parties de chaux hydraulique de type 1 et six parties de sable (1 : 2 : 6).

.2 Ouvrages en pierres au-dessus du niveau du sol – jointoiement en surface :

.1 Mortier de type 1 : une partie de ciment Portland blanc, deux parties de chaux hydraulique de type 1 et six parties de sable (1 : 2 : 6).

.2 Mortier de type 2 : une partie de ciment Portland blanc, deux parties et demie de chaux hydraulique de type 1 et huit parties de sable (1 : 2,5 : 8).

.3 Mortier de type 3 : une partie de ciment Portland blanc, deux parties et demie de chaux hydraulique de type 1 et huit parties de sable et pigments (1 : 2,5 : 8).

2.4 Formules de dosage

.1 Mortiers colorés : incorporer les couleurs dans les mélanges en utilisant des pigments secs à un taux ne dépassant pas 8 % du volume total du liant.
- .1 Utiliser un mélangeur propre pour mélanger le mortier coloré.
- .2 L'Entrepreneur doit prévoir au moins 6 couleurs différentes de mortier pour assortir la couleur à celle des joints de mortier existants sur le projet. Les mélanges définitifs et précis ainsi que les couleurs seront déterminés avec les échantillons d'ouvrage.

.2 Mortier d'assise et de jointoiement :
- .1 La teneur en eau exacte et la consistance appropriée pour le mortier de jointoiement doivent être déterminées à l'aide d'un pénétromètre Vicat.
- .2 Les mélanges doivent être régulièrement vérifiés avec un pénétromètre Vicat tout au long des travaux pour s'assurer que la consistance demeure constante.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

.1 Conformité : se conformer aux données écrites du fabricant, y compris les bulletins techniques des produits, les instructions d'installation des produits des catalogues, les instructions d'installation sur les emballages et les fiches techniques.

3.2 Mise en oeuvre

.1 Sauf indication contraire, effectuer les ouvrages de mortier et de coulis de maçonnerie conformément à la norme CSA A179.

3.3 Dosage - Généralités

.1 Préparer des boîtes à mesurer pour assurer les proportions précises des ingrédients du mortier.
- .1 Chaque boîte doit contenir la proportion exacte du volume pour chaque ingrédient d'un mélange spécifique.

.2 Commencer par mélanger les ingrédients secs dans un sceau pendant approximativement 2 minutes. Ajouter le mélange à une quantité prédéterminée d'eau dans un bac/sceau. Fouetter le mélange pendant environ 5 minutes et demie. Laisser reposer pendant 5 minutes. Fouetter le mélange une dernière fois pour environ 3 minutes. Le mortier devrait facilement former une boule lorsque tourné à la main.

.3 La teneur en eau pour le mortier doit être déterminée à l'aide d'essai de pénétration Vicat.

.4 Noter les quantités d'eau et utiliser les mêmes quantités pour les mélanges subséquents pour aider à assurer l'uniformité de tous les mélanges subséquents.

.5 Tout le mortier utilisé pour reconstruire des aires du mur du bâtiment peut être mélangé avec un mélangeur à palettes ordinaire. Seuls les mélangeurs à moteur électrique sont permis. Les mélangeurs qui fonctionnent aux carburants sont interdits à cause des émanations.
- .1 Le mélangeage manuel pour le mortier de rejointoiement doit être approuvé à l'avance par le Représentant de la CCN et doit être effectué avec une perceuse haute vitesse, 2500 tr/m, munie d'un mélangeur à palette. Le mélangeage doit être réalisé dans un contenant suffisamment petit pour permettre un contact complet des palettes avec le mortier durant le processus, assurant ainsi l'incorporation complète des ingrédients et de l'entraîneur d'air.
- .2 Soumettre les outils de mixage et le contenant aux fins d'approbation avant d'entreprendre les travaux.

.6 Nettoyer complètement tous les panneaux de mélangeage et les pièces de mélangeurs mécaniques entre chaque gâchée.

.7 Le mortier doit être plus faible que les éléments qu'il lie.

.8 Le mortier ne doit pas contenir d'éléments qui pourraient nuire à la maçonnerie originale ou aux matériaux environnants.

.9 L'Entrepreneur doit assigner un individu pour mélanger le béton pour la durée du projet. Dans l'éventualité où cet individu doit être remplacé, le mélangeage du mortier doit être arrêté jusqu'à ce que le nouvel individu soit formé et que le mélange de mortier soit mis à l'essai.

3.4 Dosage – Mortier de ciment/chaux/sable

.1 Charger le mélangeur avec 75 % du volume total d'eau requis. Ajouter 50 % du sable requis et le volume complet de la chaux hydratée sèche et des additifs de coloration. Mélanger pour environ 3 minutes ou jusqu'à ce que les matériaux soient complètement mélangés, sans particules de chaux blanche apparentes dans le mélange.

.2 Laisser le mélange reposer pendant 5 minutes.

.3 Pré-mélanger le ciment Portland avec une quantité d'eau suffisante pour obtenir un mélange de coulis.

.4 Ajouter le volume complet du coulis de ciment Portland et les volumes restants de sable et d'eau. Mélanger pendant 3 à 5 minutes jusqu'à ce que le tout soit bien mélangé et que le mortier ait atteint la consistance déterminée par les essais de pénétration au cône Vicat.

.5 Ajouter suffisamment d'eau pour obtenir une consistance maniable pour poser les éléments, conformément aux tolérances permises prescrites.

.6 Mélanger la poussière de pierre et les additifs de coloration avec le sable. Maintenir la granulométrie prescrite.

.7 Utiliser le mélange dans les deux heures suivantes.

3.5 Dosage – Mortier de marque déposée mélangé en usine

.1 Commencer par mélanger les ingrédients secs dans un sceau pendant approximativement 2 minutes.

.2 Ajouter le mélange à une quantité prédéterminée d'eau dans un bac/sceau avec minuterie numérique.

.3 Fouetter le mélange pendant environ 3,5 minutes.

.4 Laisser reposer pendant 5 minutes.

.5 Fouetter le mélange une dernière fois pour environ 3 minutes.

.6 Le mortier devrait facilement former une boule lorsque tourné à la main.

3.6 Dosage – Mortiers de réparation

.1 Mélanger la CHD et les mortiers de réparation conformément aux instructions du fabricant et en utilisant les mêmes méthodes et les mêmes mélangeurs que ceux utilisés pour les échantillons d'ouvrage approuvés. Se reporter à la section 04 03 41 – Ouvrages historiques – Réparation de pierres, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Mélanger en petites quantités selon les besoins. Mélanger manuellement avec un petit mélangeur à palettes monté sur une perceuse électrique (à 2500 tr/m).

3.7 Nettoyage

.1 Une fois les travaux de mortier terminés, retirer les matériaux de surplus, les débris, les outils et le matériel du chantier.

.2 Enlever les bavures et les éclaboussures de mortier à l'aide d'un chiffon de coton ou d'une éponge propre et de l'eau. Ne pas faire d'éclaboussures sur les surfaces adjacentes et éviter de causer des coulisses de chaux sur la pierre.

.3 Nettoyer la maçonnerie avec une brosse à soies souples en fibres naturelles et de l'eau propre à basse

pression. Se reporter à la section 04 03 07 – Ouvrages historiques - Rejointoiement et réparation de la maçonnerie.

3.8 Protection des ouvrages finis

.1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir les ouvrages complètement ou partiellement terminés, qui ne sont pas abrités ou protégés, avec un revêtement étanche. Ancrer solidement ce revêtement en place.

3.9 Contrôle de la qualité sur place

.1 L'inspection et l'essai du mortier seront effectués par un laboratoire d'essai désigné par le Représentant de la CCN, selon la norme CSA A179.

.2 Le Représentant de la CCN payera les coûts des inspections et des essais initiaux. L'Entrepreneur payera les frais pour la répétition des inspections et des essais nécessaires parce que les inspections et les essais initiaux ont démontré que les ouvrages n'étaient pas conformes aux exigences prescrites.

.3 La fréquence des essais à effectuer sur le mortier sera établie par le Représentant de la CCN.

.4 La teneur en air pour tous les mortiers contenant de la chaux et les essais de pénétration au cône Vicat pour les mortiers utilisés dans les ouvrages en pierres doivent être mis à l'essai à la même fréquence que pour les essais de résistance, ou plus souvent selon les exigences du Représentant de la CCN.

.1 L'Entrepreneur doit posséder et avoir sur le chantier un pénétromètre Vicat fonctionnel et bien entretenu pendant la durée des travaux du projet.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Travaux connexes

.1 Section 01 43 17 – Spécialiste en conservation de la maçonnerie.

.2 Section 04 03 06 – Ouvrages historiques – Nettoyage de la maçonnerie.

.3 Section 04 03 07 – Ouvrages historiques – Rejointoiement et réparation de la maçonnerie.

.4 Section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

.5 Section 04 03 42 – Ouvrages historiques – Remplacement de pierres.

.6 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 Normes de référence

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM) :
.1 ASTM A276-08a, Standard Specification for Stainless Steel Bars and Shapes.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA) :
.1 CSA-A179-04, Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.

.3 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) :
.1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 Définitions

.1 Réparation de pierres : travaux de réparation, autres qu'esthétiques, c'est-à-dire purement superficiels, et de remplacement destinés à redonner aux pierres partiellement détériorées leur apparence et leurs propriétés initiales.

.2 Coulis : matériau utilisé en tant qu'adhésif pour coller les différentes parties des pierres fracturées/fissurées, par application directe sur l'interface de la fracture ou sur des éléments de renfort rapportés, tels que des goujons.

.3 Mortier de réparation : matériau utilisé pour reconstruire une partie brisée ou détériorée de la pierre.

1.4 Produits de remplacement

.1 Le changement de marque du fabricant ou de la source d'approvisionnement des matériaux doit être approuvé par le Représentant de la CCN pour la durée du contrat.

1.5 Échantillons

.1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Soumettre les échantillons du mortier de rapiéçage et de l'adhésif pour pierre proposés pour les travaux.

.3 Soumettre trois échantillons pleine grandeur d'éléments en pierre, représentatifs des éléments proposés pour les travaux.

1.6 Documents à soumettre

.1 Pour chaque jeu de photographies, remettre au Représentant de la CCN :
- .1 Un jeu complet de fichiers numériques sur CD, identifié clairement avec le nom et l'emplacement du projet.
- .2 Un jeu complet d'imprimer des photographies comme suit :
  - .1 Format de 200 mm x 250 mm.
  - .2 Identifier soigneusement chaque photographie avec un système de numérotation correspondant aux dessins clés préparés pour marquer les ouvrages en pierre.
  - .3 Relier chaque jeu de photographies dans un cahier à trois anneaux identifié clairement avec le nom et l'emplacement du projet.
  - .4 Inclure une copie du ou des dessins clés pertinents dans chaque cahier.

1.7 Assurance de la qualité

.1 Se reporter à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.8 Échantillons d'ouvrages

.1 Construire les échantillons d'ouvrage conformément à la section 01 45 00 – Essais et contrôle de la qualité, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.9 Transport, entreposage et manutention

.1 Transporter, entreposer et manutentionner les matériaux de manière à les protéger contre les dommages, les températures extrêmes et l'humidité conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Livrer les matériaux au chantier dans leur emballage d'origine du fabricant, non ouvert, lequel doit porter une étiquette indiquant la catégorie, le lot et la date de production.

.3 Entreposer les matériaux dans un endroit fermé, sec et propre, de manière qu'ils ne reposent pas directement sur le sol. Maintenir une température ambiante de 10 °C dans la zone d'entreposage.

.4 Utiliser les matériaux provenant du même fabricant pour le projet au complet.

1.10 Exigences environnementales

.1 Se reporter à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Maintenir une température d'au moins 10 °C de part en part de la pierre, durant les travaux de réparation et pendant une période de 7 jours après l'achèvement de ceux-ci.

.3 Choisir une résine d'époxy compatible avec les conditions d'humidité et de température de la pierre conformément aux prescriptions du fabricant.

1.11 Fiches techniques

.1 Soumettre les fiches techniques conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fournir les fiches techniques pour chaque produit proposé pour les travaux. Indiquer :
- .1 Les instructions de pose ou d'installation.
- .2 Les rapports des laboratoires d'essai attestant de la conformité des produits avec les exigences du devis.
- .3 Les fiches signalétiques (FS) du fabricant pour la manutention sécuritaire des matériaux et des produits prescrits, conformément aux exigences du SIMDUT,

1.12 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Généralités

.1 Utiliser des matériaux provenant du même fabricant pour l'ensemble des travaux.

.2 Matériaux acceptables : dans les cas où les matériaux sont prescrits par leur marque de commerce, se reporter aux instructions aux soumissionnaires pour retrouver la procédure à suivre pour faire approuver des matériaux de remplacement.

.3 Pour faire approuver des matériaux de remplacement, effectuer des essais complets en laboratoire pour démontrer que les niveaux de rendement sont équivalents. Pour ce faire, retenir les services d'un laboratoire d'essai indépendant approuvé par le Représentant de la CCN. Le coût de ces essais doit être assumé par

l'Entrepreneur.

2.2 Matériaux

.1 Matériaux pour le mortier et le coulis : se reporter à la section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

.2 Eau : claire et exempte de matières délétères comme de l'acide, des alcalis et des matières organiques, selon la norme CSA A179.

.3 Goujons et tiges filetées de 2 à 26 mm de diamètre, en acier inoxydable, nuance 304, selon la norme ASTM A276,

.4 Fil métallique crénelé : de 2 mm de diamètre, en acier inoxydable ou en métal non corrosif équivalent.

.5 Dalles de pierre : les nouveaux matériaux doivent avoir les mêmes propriétés mécaniques et esthétiques que les pierres existantes.

.6 Gel de résine d'époxy.

.7 Résine d'époxy, de faible viscosité, stable aux UV, capable de prendre et de durcir dans des conditions mouillées.

.8 Résine d'acrylique.

.9 Solvant à l'acétone : de catégorie industrielle.

.10 Solvant au méthyléthylcétone.

.11 Cartouches de colle pour application à chaud et pistolet d'application électrique.

.12 Argile à modeler.

.13 Ruban adhésif de plombier.

.14 Toile de jute non traitée qui ne tache pas.

.15 Chiffons 100 % coton.

.16 Coins en bois dur : exempts de tanin, de plusieurs longueurs et épaisseurs.

.17 Fond de joint : cordon en polyéthylène qui s'ajuste de façon bien serrée à toutes les largeurs de joint.

.18 Seringues : de volumes de 30 et 60 ml, avec dispositif de fixation par torsion pour aiguilles ordinaires.

.19 Cathéters : capacité en volume de 60 ml.

.20 Aiguilles pour seringues : grosseurs numéros 14, 16 et 21.

.21 Tube de plomberie transparent de 6 et 12 mm.

.22 Eau dé-ionisée.

.23 Mortiers de réparation pour grosses pierres fissurées : se reporter à la section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

.24 Coulis d'injection et de couche de protection à la chaux hydraulique dispersée (CHD) : se reporter à la section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

.25 Microballons composés de sphères de polyester : couleur brun-jaune.

2.3 Matériels

.1 Fournir les plus petits outils et équipements spécialisés suivants :
- .1 Petites perceuses sans fil de 18,5 volts de bonne qualité.
- .2 Petites rectifieuses de 100 mm.
- .3 Forets à pointe en carbure de tungstène de 2 à 6 mm pour percer des petits trous.
- .4 Colliers de serrage légers, à déclenchement rapide, de plusieurs grosseurs.
- .5 Colliers à bride.
- .6 Perceuse à foret-aléseur, pouvant effectuer un carottage de 6 mm.
- .7 Spatules d'artiste métalliques de plusieurs grosseurs.
- .8 Traçoir à pointe au carbure pour marquer les lignes à couper sur la pierre.
- .9 Maillet de sculpteur en néoprène de petite dimension (130 mm de diamètre).
- .10 Petits ciseaux à pointe au carbure de 6 à 12 mm, en queue d'aronde.
- .11 Pierre en carborundum à grain fin, moyen et gros.
- .12 Pompe d'injection d'époxy.
- .13 Réservoir de coulis pour injection régler pour une injection à basse pression dans les joints.
- .14 Mélangeur submersible tel que fourni dans des magasins d'accessoires de cuisine.
- .15 Scie circulaire de type Dremil.
- .16 Lames de scie diamantées, de style turbo, de 86 mm.

2.4 Dosage du mortier

.1 Formulations : se reporter à la section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

.2 Mélanger le mortier de restauration en petites quantités selon les besoins. Mélanger manuellement et avec une petite palette montée sur une perceuse électrique (2500 tr/min).

2.5 Contrôle de la qualité à la source

.1 Conserver les bons de commande, les factures, les certificats d'essai des fournisseurs et la documentation pour prouver que les matériaux utiliser pour le contrat sont conformes aux exigences du devis.

.2 Produire les documents ci-dessus sur demande du Représentant de la CCN et permettre le libre accès aux endroits d'ou les produits proviennent.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Examen, marquage et enregistrement

.1 Pour chaque section d'ouvrage en pierre, une fois les échafaudages montés, mais avant le début des travaux de réparation ou d'enlèvement des pierres, examiner les conditions des ouvrages en pierre afin de déterminer l'ampleur exacte des travaux.

.2 Désigner un jeu de dessins qui seront utilisés comme dessins clés et les marquer pour fournir un système de référence servant à identifier les emplacements des pierres à réparer et à remplacer.

.3 Marquer les pierres sur leur face de parement au moyen d'un produit de marquage qui puisse être entièrement effacé, au besoin, sans que cela n'endommage l'élément de maçonnerie; à cette fin, utiliser ce qui suit :
- .1 un stylo à bille, et faire le marquage sur un diachylon qui sera apposé sur la pierre; ou
- .2 une craie sans cire, et faire le marquage directement sur la pierre.

.4 Marquer les pierres avec un système de numérotation/marquage/positionnement avec renvois aux dessins clés déjà préparés.

.5 S'assurer que les marques provisoires résisteront aux intempéries, à la manutention et au nettoyage, et dureront jusqu'au marquage définitif des pierres désignées comme devant être enlevées.

.6 Une fois le marquage complété, obtenir l'acceptation et l'assentiment du Représentant de la CCN relativement à l'ampleur des travaux. S'il advenait que l'ampleur des travaux convenue variait substantiellement de celle indiquée sur les dessins, des changements au prix du contrat seront effectués, avec les crédits ou les dépenses au prix du contrat qui en découlent revenant au Représentant de la CCN.

.7 S'assurer d'enlever les marques et les adhésifs en évitant d'endommager les éléments de maçonnerie. Utiliser une brosse en fibres végétales, à sec ou avec de l'eau. Ne pas utiliser de solvant, d'acide ni autre produit chimique.

.8 Lorsque des pierres sont enlevées aux fins de réparation ou de remplacement, transférer les marques temporaires sur une face qui ne sera pas apparente dans l'ensemble final, à l'aide de marqueurs permanents.

.9 Faire un registre photographique complet de la condition du mur avant le début des travaux.

3.2 Travaux préparatoires

.1 Enlever les sections détériorées des pierres jusqu'à une surface saine. Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN en ce qui concerne la méthode et les outils à utiliser avant d'entreprendre les travaux.

3.3 Protection

.1 Protéger contre tout dommage le bâtiment, l'aménagement paysager et les surfaces revêtues qui doivent

rester en place. Le cas échéant, réparer les dommages.

.2 Prendre grand soin de ne pas endommager le tissu historique de l'ouvrage. Le cas échéant, réparer les dommages.

3.4 Enlèvement des produits d'étanchéité et de scellement

.1 Tous les produits d'étanchéité et de scellement doivent être enlevés le long des joints entre les solins existants et la maçonnerie et à tous les autres endroits où un produit d'étanchéité a été utilisé pour sceller les joints de mortier. Se reporter à la section 04 03 06 – Ouvrages historiques – Nettoyage de la maçonnerie.

3.5 Réparation avec des morceaux rapportés

.1 L'emplacement et la dimension de la coupe requise pour enlever la pierre détériorée seront marqués et convenus avec le Représentant de la CCN avant d'effectuer la coupe.

.2 Seules les pierres marquées sur les dessins ou autrement identifiées par le Représentant de la CCN doivent être taillées afin de recevoir un morceau rapporté.

.3 Les éléments de maçonnerie adjacents ne doivent pas être coupés, déplacés ou endommagés durant la coupe ou l'enlèvement des éléments de maçonnerie.

.4 Le Représentant de la CCN doit approuver les méthodes et les outils utilisés pour la coupe.

.5 Le découpage doit suivre des lignes incisées (trusquinées) qui sont d'équerre et suivent des angles droits.

.6 Découper la portion détériorée jusqu'à un minimum de 100 mm derrière le mur ou la ligne d'arête.

.7 Lisser les surfaces du fond et des côtés de la cavité préparée pour recevoir la nouvelle pierre.

.8 Couper la nouvelle pierre selon les dimensions appropriées pour qu'elle soit légèrement serrée dans la cavité préparée. Une tolérance de 1,0 mm est acceptable pour les joints entre le morceau rapporté et la pierre à réparer. Cette tolérance comprend le joint arrière.

.9 Lisser, façonner et découper la surface pour qu'elle s'assortisse à la surface extérieure adjacente à la cavité.

.10 Si la pièce rapportée mesure moins de 300 mm x 300 mm, la fixer à la cavité en insérant deux tiges d'acier inoxydable (12 mm de diamètre) dans sa face arrière et si la pièce mesure plus de 300 mm x 300 mm, utiliser deux tiges ((12 mm de diamètre), fixées dans l'époxy. Les trous percés doivent atteindre une profondeur de 75 mm dans la surface de fixation. Les trous doivent être nettoyés complètement avant d'injecter l'époxy.

.11 Placer le morceau rapporté d'affleurement avec la surface originale. Il doit être aligné avec un joint uniforme d'au plus 1 mm de largeur sur le pourtour. Utiliser du coulis de chaux hydraulique (NHL 12) pour remplir la cavité autour du morceau rapporté. Il faudra mouiller complètement les surfaces de la pierre avant d'appliquer le coulis.

.12 Laisser sécher complètement le coulis et la résine pour les ancrages. Essuyer les déversements de coulis de la surface pour éviter les taches de chaux.

.13 Remplir le reste des joints d'affleurement avec la surface avec une couche de protection à la CHD de couleur assortie à l'aide d'une seringue et d'une aiguille, puis utiliser une spatule pour la presser d'affleurement.

3.6 Chevilles en pierre

.1 Insérer des chevilles en pierre pour réparer les trous laissés par l'enlèvement des ancrages existants et des ancrages requis pour les travaux courant.

.2 Enlever les chevilles détériorées existantes et insérer de nouvelles chevilles en pierre selon les prescriptions dans les présentes.

.3 Après avoir enlevé l'ancrage ou la cheville détériorée, percer un trou au foret-aléseur dans la pierre, généralement de 25 mm de diamètre, mais assez grand pour enlever les rives irrégulières dans le trou existant.

.4 Insérer une cheville en pierre cylindrique assortie.

3.7 Frottage et taillage de surfaces friables

.1 Aux endroits où la surface de la pierre s'effrite ou se désagrège, frotter doucement à la main avec un bloc de carborundum et débiter avec de petits outils à main.

.2 Si la surface démontre une exfoliation de plaque mince significative ou une condition semblable, de plus gros outils à main peuvent être utilisés pour les enlever de la surface. Porter une attention particulière pour éviter d'enlever trop de matériel de la surface.

.3 Biseauter les rives des plaques de surfaces conservées et fermes pour assurer l'évacuation de l'eau.

.4 Si le Représentant de la CCN l'exige, relier la rive biseautée et injecter, ou appliquer une couche de protection, ou remplir toute fissure le long de la ligne biseautée.

3.8 Traitement et scellement des fissures dans la pierre

.1 Pour les fissures larges (de plus de 4 mm) refaire la surface de la fissure avec de la colle chaude afin de retenir le mortier à l'endroit où il sera injecté dans la fissure. Le coulis à la CHD doit être injectée par des ports placés le long de la fissure à au plus 100 mm d'entraxe. Pour les petites fissures (de moins de 4 mm), mélanger le coulis avec de l'eau dé-ionisée pour obtenir une consistance permettant un écoulement facile à partir d'une aiguille avec un trou de grosseur n° 12 et/ou n° 16 fixée à une seringue contenant le coulis pour injection profonde à la CHD pour remplir les retraits profonds et la couche de protection à la CHD pour remplir la surface de la fissure. La couche de protection doit être pigmentée pour s'assortir à la couleur de la pierre.

3.9 Consolidation mécanique des fentes dans la pierre

.1 Le Représentant de la CCN marquera les emplacements à relier.

.2 Percer des petits trous tels que marqués par le Représentant de la CCN jusqu'à une profondeur d'au moins 50 mm au-delà de la fente à relier.
- .1 Les diamètres et les profondeurs des trous doivent être déterminés par le spécialiste en conservation de maçonnerie.

.3 Nettoyer complètement le trou en soufflant premièrement de l'air comprimé provenant du compresseur, suivi d'un rinçage à l'acétone. Permettre au solvant de s'évaporer.

.4 Installer des goujons en acier inoxydable selon les indications sur les dessins et selon les directives du Représentant de la CCN.

.5 Injecter de l'époxy en réglant la viscosité avec des microballons pour empêcher la pénétration dans des vides non voulus.

.6 Une fois que l'époxy a durci, percer un trou dans l'époxy durci dans les 12 mm supérieurs du trou et le remplir avec du mortier de réparation de couleur assortie.

.7 Compléter la réparation de la fente (conformément à l'article 3.8 ci-dessus) à l'aide d'injection de coulis à la CHD et d'une couche de protection à la CHD.

.8 Lorsque la fissure à plus de 4 mm ou que les vides sont considérés trop grands le long de la rive de la fissure, il faut effectuer des réparations au mortier (conformément à 3.14 ci-dessous).

3.10 Réparation d'épaufrures

.1 Ces réparations se rapportent à des portions de détails de pierre qui se détachent, normalement dans les coins, et qui surviennent lorsque des joints de mortier sont découpés au cours des procédures de rejointoiement, etc. L'Entrepreneur doit prévoir d'effectuer 75 réparations d'épaufrures sur le présent projet.

.2 Nettoyer les surfaces détachées afin d'enlever la poussière et la saleté en frottant avec une brosse et de l'eau si nécessaire.

.3 Appliquer une petite quantité de résine de polyester sur la surface centrale sèche de la portion détachée.

.4 Rapidement, serrer les deux surfaces ensemble pour obtenir l'ajustement original.

.5 Couper toute résine de polyester qui s'est échappée lors du serrage pendant qu'elle est à l'état de gel, juste avant qu'elle ne durcisse.

.6 Procéder à la réparation comme pour le remplissage d'une fente décrit en 3.9 ci-dessus (Consolidation mécanique des fentes dans la pierre).

3.11 Réparation de fissures profondes dans la pierre

.1 Percer les trous d'agrafage selon les indications marquées et selon les directives du spécialiste en conservation de maçonnerie. Pour les portions détachées fragiles comme les coins, il est préférable de d'aléser les trous de ¼ po requis pour l'agrafage. Enlever complètement toute la poussière des trous percés. Couper et insérer la tige en acier inoxydable de manière à ce qu'elle soit en retrait de 20 mm de la surface. Boucher les trous avec des chevilles de grès ayant le même diamètre que les trous percés. Insérer la pâte d'époxy ou un produit équivalent approuvé, de manière que les trous soient complètement scellés. À l'aide d'outils de maçon, travailler légèrement la surface de la cheville pour l'amener d'affleurement avec le contour de la pierre de grès de sorte que la carotte devienne aussi invisible que possible.

.2 Les matériaux lâches doivent être enlevés de la fissure ainsi que de la surface adjacente sur la pierre.

.3 Sceller immédiatement les rives de la fissure avec une résine acrylique ou un produit équivalent approuvé. Ceci fournira un agent anti adhérent et un tampon amovible au ciment à prise rapide.

.4 Appliquer du ruban-cache à la surface à l'extérieur de la résine acrylique afin d'assurer une protection supplémentaire de la surface de la pierre contre les déversements et les taches.

.5 Rouler l'argile à modeler en longs rouleaux et les insérer dans la surface supérieure des fissures. Sceller complètement toute la longueur des fissures afin d'empêcher la résine d'époxy de s'échapper sur la surface de la pierre de grès.

.6 Insérer les tiges de guidage et les orifices d'injection le long de la fissure et utiliser un ciment à prise rapide pour sceller les orifices en place.

.7 Injecter de la résine d'époxy à des pressions situées entre 50 et 80 lb/po^2.

.8 S'éloigner du bâtiment pour rincer le pistolet d'injection et le matériel.

.9 Une fois que l'époxy a durci, le ciment de scellement et l'argile à modeler peuvent être enlevés; utiliser un solvant au MEK (méthyléthylcétone) pour enlever la résine acrylique de la surface.

.10 Le remplissage final à la surface des fissures doit être complété avec un mélange de résine acrylique AC 33, épaissie avec de la poussière de pierre passée au tamis fin (>300 microns). La poussière de pierre doit être fabriquée à partir des pièces rejetées concassées provenant de la pierre originale. Le spécialiste en conservation de maçonnerie fournira la recette quand l'ouvrage sera en cours.

3.12 Pierres ayant des fractures susceptibles de diviser la pierre

.1 Lorsque c'est possible, suivre les procédures suivantes avant d'enlever une pierre brisée du mur. Ceci est une mesure préventive contre la division complète de la pierre.

.1 Percer des trous de 100 mm de profondeur au-delà de la ligne de fissure ou de la fracture à partir des côtés où sont les joints ou, seulement si nécessaire à travers la face de la pierre. Le Représentant de la CCN marquera les lignes pour indiquer où percer ces trous.

.2 Nettoyer les trous avec un aspirateur muni d'un accessoire ayant un petit diamètre pour atteindre le fond du trou, suivi d'un nettoyage avec un coton-tige trempé d'acétone.
.3 Ne pas laisser entrer la poussière ou l'humidité dans le trou une fois nettoyé.
.4 Les fractures qui pourraient permettre l'écoulement de l'époxy injecté doivent d'abord être scellées par l'injection de coulis fin à la CHD.
.5 Injecter suffisamment de résine d'époxy dans les trous, épaissie pour contrôler la viscosité, afin de permettre d'insérer les tiges en acier inoxydable sans déversement sur la surface de la pierre.
.6 Tout déversement doit être nettoyé immédiatement de la surface à l'aide du solvant approprié.
.7 Compléter la réparation de la fissure conformément à l'article 3.8 ci-dessus à l'aide de coulis d'injection à la CHD et d'une couche de protection à la CHD.
.8 Lorsque la fissure à plus de 4 mm de largeur ou lorsque les vides sont considérés trop grands le long de la fissure, alors il faudra effectuer des réparations au mortier (conformément à l'article 3.14 ci-dessous).

3.13 Pierres fracturées

.1 Les parties séparées d'une pierre brisée doivent être rattachées le long des surfaces brisées.

.2 Percer deux trous parallèles de diamètre suffisant sur une des surfaces cassées, en indiquant la direction de l'angle du trou sur l'extérieur de la pierre avec une craie.
.1 Les trous doivent avoir 100 mm de profondeur, sans percer à travers la pierre.

.3 Soulever la partie percée de la pierre et la rabaisser sur l'autre partie de pierre dans la position exacte où elle doit aller. Une fois réunies tapoter la pierre supérieure pour relâcher la poussière des trous percés. Prolonger les marques de craie indiquant l'angle du trou sur la seconde pierre non percée.

.4 Soulever la partie percée de la pierre. L'emplacement correspondant aux trous à percer dans la seconde pierre sera marqué par de petits tas de poussière de forage.
.1 Marquer ces emplacements et percer des trous d'au moins 100 mm de profondeur sans percer à travers la pierre.

.5 Nettoyer les trous avec un aspirateur muni d'un accessoire ayant un petit diamètre pour atteindre le fond du trou, suivi d'un nettoyage avec un coton-tige trempé d'acétone.

.6 Remplir les trous avec une quantité suffisante de résine d'époxy sous forme de gel pour permettre d'insérer des tiges filetées en acier inoxydable sans déversement sur les surfaces brisées.

.7 Brosser une mince couche de coulis d'injection à la CHD sur les surfaces brisées juste avant de coller fermement les deux parties ensemble. S'assurer de mouiller les surfaces d'interface avant d'appliquer le coulis d'injection à la CHD.

.8 Maintenir les pièces en place à l'aide de brides de serrage placées de manière à appliquer une force de compression entre les parties.

.9 Compléter la réparation de la fissure (conformément à l'article 3.8 ci-dessus) à l'aide du coulis d'injection à la CHD et de la couche de protection à la CHD.

.10 Lorsque la fissure à plus de 4 mm largeur ou lorsque les vides sont considérés trop grands le long de la fissure, alors il faudra effectuer des réparations au mortier (conformément à 3.14 ci-dessous). Façonner le joint si nécessaire pour qu'il s'assortisse à la surface existante.

3.14 Réparation et remplissage au mortier de restauration

.1 Lorsque la détérioration est localisée, les réparations au mortier peuvent être transformées en surface affleurée ou étanche, aux endroits où il y avait un vide ou une perte de matériel localisée. Il est par conséquent essentiel que les propriétés du mortier de réparation et la préparation de la cavité à réparer s'assortissent à la surface de la pierre en ce qui a trait à la couleur et à la texture.
   .1 Une réparation au mortier sera jugée comme un échec si elle est fendue ou si elle sonne creux quand on la tapote.

.2 Les emplacements des réparations au mortier seront marqués par le Représentant de la CCN.

.3 Découper la portion détériorée pour former une cavité, en s'assurant que les épaules du périmètre sont légèrement taillées moins profondément de sorte que le fond de la cavité ait une superficie plus grande que son ouverture à la surface apparente de la pierre.
   .1 La profondeur de la cavité doit être de 20 mm sauf si le substrat n'est pas sain; si c'est le cas, découper jusqu'à la profondeur requise pour atteindre un substrat sain.

.4 Si la cavité est en porte-à-faux, préparer et fixer une armature contre l'attraction de la gravité sur le mortier. L'armature doit être formée avec du fil d'acier inoxydable de 1 mm, façonné en forme « d'agrafe », avec les deux extrémités retournées enfoncées dans des trous percés à l'avance de 10 mm de profondeur et fixées à la pierre avec de la pâte d'époxy. S'assurer que l'armature est installée à au moins 10 mm de la surface.

.5 Nettoyer complètement la cavité avec de l'air comprimé et l'humidifier.

.6 À l'aide d'outils du genre petite spatule, enfoncer le mortier dans la cavité. Si la cavité a plus de 25 mm de profondeur, placer le mortier en deux levées. Le mortier doit légèrement dépasser la surface de la pierre.

.7 Protéger le mortier de réparation avec un chiffon humide pendant plusieurs heures. Au moment où il cède à une pression appliquée avec le pouce, le mortier est prêt à être taillé ou façonné et texturé.
   .1 Le temps requis avant de pouvoir effectuer le taillage peut varier selon la température et l'humidité ambiantes.

.8 Appliquer et fixer en place un chiffon humide sur lequel sera placée une feuille de plastique pour contrôler l'évaporation trop rapide. Maintenir ces éléments en place pendant 7 jours.

.9 Pulvériser périodiquement pendant une période de 5 jours.

.10 Pour déterminer les coûts, estimer que les réparations situées au-dessus des linteaux des fenêtres du septième étage devront recevoir une couche de protection pour fournir une protection supplémentaire. Estimer que la dimension moyenne d'une réparation est de 100 mm x 100 mm x 50 mm de profondeur.

3.15 Nettoyage

.1 Avant de commencer les travaux de nettoyage, faire approuver la méthode de nettoyage qui sera utilisée par le Représentant de la CCN.

.2 Nettoyer les surfaces des ouvrages en pierres une fois que les réparations sont terminées et que le mortier a durci.

.3 Débarrasser les surfaces en maçonnerie de pierres de toute trace de coulis ou de mortier résultant de l'exécution des travaux, sans endommager les pierres ni les joints.

.4 Débarrasser les lieux des débris, des matériaux et matériels en surplus et de l'équipement. Laisser le chantier propre et ordonné, de sorte qu'il ne présente pas de dangers.

3.16 Protection de l'ouvrage fini

.1 Durant une période de deux semaines après l'achèvement des travaux, prendre les mesures nécessaires pour protéger les ouvrages finis contre les dommages causés par les chocs.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 04 03 07 – Ouvrages historiques - Rejointoiement et réparation de la maçonnerie.

.2 Section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

.3 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.4 Section 04 05 19 – Armatures, connecteurs et ancrages pour maçonnerie.

.5 Section 32 13 15 – Trottoirs, bordures et caniveaux en béton.

1.2 Assurance de la qualité et normes

.1 Se reporter à la section 04 05 00 - Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Toutes les nouvelles pierres doivent être conformes aux normes suivantes :
- .1 ASTM C568 Standard Specifications for Limestone Dimension Stone – type III (for limestone)
- .2 ASTM C616 - 08 Standard Specifications for Quartz-Based Dimension Stone (for sandstone).
- .3 ASTM C97 Test Methods for Absorption and Bulk Specific Gravity of Dimension Stone
- .4 ASTM C99 Test Method for Modulus of Rupture of Dimension Stone
- .5 ASTM C170 Test Method for Compressive Strength of Dimension Stone

.3 L'Entrepreneur doit fournir les rapports et les résultats d'essai du laboratoire sur les pierres achetées au Représentant de la CCN aux fins d'approbation. Tous les essais identifiés ci-dessus dans 1.2.2 doivent être réalisés pour chaque type de pierre compris dans le projet (se reporter au paragraphe 2.1) et les résultats doivent être remis au Représentant de la CCN aux fins d'approbation. Si les résultats ne répondent pas aux exigences, la pierre sera refusée.

1.3 Contrôle de la qualité de la pierre par le Représentant de la CCN

.1 Le Représentant de la CCN doit inspecter les blocs de pierre et les éléments en pierre aux étapes suivantes :
- .1 À la carrière : les blocs de pierre doivent être sélectionnés par le Représentant de la CCN.
- .2 Aux installations de l'Entrepreneur avant la taille : les blocs de pierre livrés doivent être approuvés par le Représentant de la CCN à l'atelier avant que l'Entrepreneur commence à les tailler.
- .3 Avant l'installation : les éléments en pierre taillée doivent être approuvés par le Représentant de la CCN avant l'installation sur le bâtiment.

1.4 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons conformément à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.5 Transport, entreposage et manutention

.1 Transporter, entreposer manutentionner et protéger les matériaux conformément à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Les matériaux livrés au chantier doivent être secs, dans des contenants de fabrication spéciale, emballés pour éviter l'effritement, les dommages et les salissures et les protéger contre le gel.

.3 Étiqueter chaque contenant afin d'indiquer clairement son contenu et l'emplacement où il doit aller sur le bâtiment.

.4 Marquer le lit de carrière de chaque pierre ou la direction de l'assise et l'emplacement de la pierre sur le bâtiment avec renvois aux documents de soumission. Utiliser des marques permanentes dissimulées.

.5 Manutention :
- .1 Éviter une manipulation excessive; protéger les pierres contre l'effritement, les salissures et les taches.
- .2 La réparation des pierres endommagées par la manipulation est interdite.
- .3 Éviter l'utilisation de louves pour déplacer les pierres; seules les courroies et les chaînes avec des dispositifs de protection sur les rives seront permises.

1.6 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Nouvelle pierre

1 Pierre : mêmes type, couleur, texture et caractéristiques mécaniques que la pierre existante à remplacer.

.2 Choisir les nouvelles pierres comme suit :
- .1 Exemptes de fissures, de fentes ou autres imperfections qui pourraient nuire à sa solidité structurale.
- .2 Exemptes de membrures ou de marques tachées, de traces d'argile, de rayures de charbon et de stries de fer excessives, ou de substance étrangère qui nuise à l'apparence.
- .3 De couleur et de texture appropriées pour maintenir la continuité avec les éléments existants à remplacer ou s'assortissant avec les éléments adjacents, le cas échéant.

.3 Fabrication :
- .1 Tailler la pierre selon la forme et les dimensions obtenues à partir des mesures et des profils provenant de la pierre existante.
- .2 Tailler la pierre pour qu'elle repose sur son lit de carrière naturel. Poser les pierres en arc à angle droit avec la poussée.
- .3 Façonner les couches d'assise et les joints de la même épaisseur que les existants et à angles

droits avec la face.

.4 Façonner la finition de la pierre à la main pour obtenir la dimension et le profil finals. L'apparence et le profil doivent s'assortirent à ceux de la pierre existante. Les pierres fendues à la machine sont inacceptables.

.5 Assortir les variations du fini à ceux de la pierre existante à l'approbation du Représentant de la CCN.

.6 Tailler des morceaux de pierre selon les tolérances démontrées par des pierres existantes semblables.

.7 Tailler, façonner et frotter les pierres pour accommoder les matériaux existants et les travaux des autres corps de métier.

.8 Conserver et entreposer les éléments taillés des pierres aux fins de réutilisation comme matériel pour l'âme du mur.

.9 Façonner l'arrière des pierres pour qu'il s'harmonise à la forme originale et s'emboîte dans l'âme du mur.

2.2 Propriétés physiques générales requises

.1 NORMES DES PROPRIÉTÉS DE LA PIERRE DE GRÈS

.1	Densité min. kg/m^3	2000
.2	Absorption max. par poids %	8,00
.3	Résistance min. à la compression Mpa	28
.4	Module de rupture min. MPa	2,41
.5	Résistance à l'abrasion min. dureté	2

.2 NORME DES PROPRIÉTÉS DE LA PIERRE CALCAIRE

		TYPE 1	TYPE II
.1	Densité min. en kg/m^3	1760	2160
.2	Absorption max. par poids %	12,00	7,50
.3	Résistance min. à la compression MPa	12	28
.4	Module de rupture min. MPa	2,76	3,45
.5	Résistance à l'abrasion min. dureté	10	10

.3 NORMES DES PROPRIÉTÉS POUR LE GRANITE

.1	Densité min. kg/m^3	2560
.2	Absorption max. par poids %	0,40
.3	Résistance min. à la compression Mpa	131
.4	Module de rupture min. MPa	10,34
.5	Résistance à l'abrasion min. dureté	25
.6	Résistance min. à la flexion	8,27

2.3 Ancrages, attaches et mortier

.1 Ancrages, crampons, goujons : selon la section 04 11 00 – Ancrages pour mortier de marque déposée.

.2 Mortier : se reporter à la section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

.1 Faire en sorte que les pierres ne puissent absorber l'humidité du sol et les protéger contre l'exposition à la pluie. Laisser les pierres vieillir sur leur assise naturelle.

.2 Manutention :
- .1 Déplacer et soulever les pierres en prenant les moyens nécessaires pour prévenir leur endommagement.
- .2 Faire inspecter et approuver par le Représentant de la CCN les pierres qui ont subi un choc ou une chute.
- .3 Ne pas percer de trous ni ménager d'évidements destinés à recevoir des louves ou des crochets de retenue sur la face de parement ou la face supérieure des pierres.
- .4 Remplir les trous après le déplacement ou le soulèvement.

.3 Indiquer le sens de l'assise des pierres. Reproduire les marques indiquant le sens de l'assise sur les fragments de pierres taillées utilisables.

.4 Placer des dispositifs de sécurité et des panneaux de signalisation aux abords de la zone des travaux, selon les directives.

.5 Installer les étais et les supports selon les besoins

3.2 Taillage et calibrage des pierres

.1 Utiliser des compas d'épaisseur, des équerres et des niveaux pour mesurer le trou pour la nouvelle pierre.

.2 Tailler la nouvelle pierre sur le chantier pour que la largeur des joints ne dépasse pas :
- .1 Pierre à fini bossagé : 6 mm ou identique à celle existante sur le bâtiment.
- .2 Pierre taillée : 6 mm.

.3 Joint entre la coupe et le moellon : min 8 mm et max 12 mm.

3.3 Déplacement des pierres

.1 Utiliser les méthodes approuvées pour déplacer les pierres horizontalement et pour les soulever au niveau de l'ouvrage.

.2 Déplacer, manipuler et poser les pierres sans causer de dommages.

3.4 Réinstallation de pierres désalignées

.1 Aux endroits indiqués, réinstaller les pierres désalignées. Fabriquer et renforcer des supports temporaires pour les arches afin qu'elles résistent aux charges.

.2 Enlever les éléments en pierre selon les besoins.

.3 Réinstaller les pierres d'alignement et poser des goujons et des crampons.

.4 Enlever les supports.

3.5 Réinstallation d'une pierre

.1 Préparer le mur pour recevoir la pierre.

.2 Obtenir l'approbation du nettoyage de l'âme par le Représentant de la CCN avant d'insérer la pierre.

.3 Remplir les vides dans le mortier jusqu'à 100 mm à l'arrière de la pierre avec des levées d'au plus 50 mm. Bâtir les épaisseurs avec des morceaux de pierre posés dans le mortier pour remplacer le motif d'adhésion original de l'âme pour la pierre en surface.

.4 Reconstruire la maçonnerie pour assurer que la partie des ancrages recouverte de coulis soit complètement noyée.

.5 Percer des trous et poser les ancrages selon les prescriptions dans les sections pertinentes. Permettre la période de cure prescrite dans les sections pertinentes avant de percer les trous.

.6 Tailler les pierres pour les connecteurs et les systèmes de support. Poser les connecteurs à la surface de la pierre dans la séquence appropriée.

.7 Nettoyer la pierre en la lavant avec de l'eau et une brosse à soies en fibres naturelles.

.8 Humecter les parois des cavités à combler et appliquer le mortier d'assise.

.9 Sauf indication contraire, poser les pierres d'aplomb, d'alignement et de niveau dans une pleine couche de mortier et en remplissant les joints verticaux. Poser les pierres selon la même orientation que celle des pierres enlevées avec des joints de largeur uniforme.

.10 Poser les pierres de façade en avant de l'âme. Remplir l'âme avec des briques et du mortier. Dimensionner et positionner ces éléments pour qu'ils s'imbriquent avec les pierres de façade selon le cas.

.11 Poser les pierres lourdes et les pierres saillantes une fois que le mortier des rangs sous-jacents a suffisamment durci pour en supporter le poids.

.12 Étançonner et ancrer les pierres saillantes jusqu'à ce que les rangs supérieurs aient suffisamment durci.

.13 Poser les pierres de grande taille sur des coins en bois de résineux imbibés d'eau afin de maintenir les pierres bien alignées jusqu'à ce que le mortier ait durci. Lorsqu'ils sont secs, enlever les coins sans les briser.

.14 À mesure que les travaux progressent, passer une éponge le long des joints pour les débarrasser des bavures de mortier et enlever, avant la prise, les souillures de mortier de la face de parement des pierres.

.15 Remplir complètement les vides autour des connecteurs avec le mortier du type prescrit.

3.6 Jointoiement de finition

.1 Dégarnir les joints de mortier à la profondeur requise pour qu'ils soient prêts pour le jointoiement de finition.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 02 41 21 – Démolition sélective de structures.

.2 Section 04 03 42 – Ouvrages Historiques - Remplacement de pierres.

.3 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.2 Entreposage et protection

.1 Transporter, entreposer, manutentionner et protéger les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00, Exigences générales concernant les produits.

.2 Protéger les éléments en pierre et contribuer à leur réinstallation.

.3 Entreposer les éléments en pierre de maçonnerie démantelés dans l'aire désignée sur le chantier. Les protéger contre l'exposition à l'eau, aux éléments, et aux dommages mécaniques potentiels, sous un abri ou complètement recouverts de polyéthylène. Les éléments doivent être posés sur des palettes en bois et ne doivent pas reposer directement sur le platelage. S'il n'y a pas suffisamment de place pour l'entreposage sur le chantier, l'Entrepreneur doit prendre les arrangements pour le transport et l'entreposage sécuritaires à l'extérieur du chantier jusqu'à ce que les éléments soient requis sur le chantier. Aucun frais supplémentaire ne peut être réclamé pour le transport et l'entreposage hors du chantier.

.4 Les éléments en pierre désignés comme devant être remplacés par de nouveaux éléments doivent être conservés pour la réparation d'autres éléments. Les éléments de pierre enlevés inutilisés doivent être remis au Représentant de la CCN. Aucun élément en pierre ne doit être éliminé sans l'approbation du Représentant de la CCN.

1.3 Étaiement et autres ouvrages temporaires pour supporter la charpente

.1 Se reporter à la section 04 05 00, Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Les étais, les berceaux et autres ouvrages temporaires nécessaires pour supporter la charpente doivent être conçus par un ingénieur en charpente compétent, familier avec les charpentes de maçonnerie d'ouvrages historiques, engagé par l'Entrepreneur Général. Les étais, les berceaux et autres ouvrages temporaires nécessaires pour supporter la charpente doivent être révisés et approuvés par le Représentant de la CCN avant le début des travaux.

1.4 Séquence

.1 Marquer les éléments en pierre et les autres éléments ou composants afin de les identifier et d'indiquer leur position sur le bâtiment. Le marquage se fera à l'aide de médaillons en acier inoxydable avec le numéro de la pierre buriné dessus et ancré à l'endos des pierres avec un ancrage en acier inoxydable.

.2 L'Entrepreneur Général devra prendre des photos générales haute définition (qualité professionnelle) des zones de maçonnerie à démonter/remonter pour chaque façade (Démontage Type ''A'' et type ''B'' extérieur et intérieur – grenier). Numéroter digitalement toutes les pierres à démonter sur les photos-clés. Soumettre les photos-clé au Représentant de la CCN pour approbation. Les numéros des pierres sur les photos-clé doivent correspondent aux numéros sur les médaillons en acier inoxydable sur les pierres.

.3 Garder à jour les photos-clé et produire des copies à chacune des modifications.

.4 S'assurer les photos-clé contiennent les renseignements pertinents, ce qui facilitera la réinstallation de chaque pierre à son emplacement original, selon les indications sur les dessins.

.5 Sur demande, soumettre des copies à jour des photos-clé ainsi que l'information chronologique concernant chaque élément numéroté (fichiers individuels des éléments).

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Sans objet

.1 Sans objet.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Inspection

.1 Examiner les aires et les conditions dans lesquelles les travaux doivent être effectués et aviser le Représentant de la CCN par écrit de toute condition qui empêcherait de réaliser les travaux conformément aux prescriptions et de les terminer dans les délais impartis.

3.2 Examen, marquage et enregistrement

.1 Avant d'entreprendre les travaux de la présente section, se conformer aux procédures pour l'examen, prescrit à la section 04 03 41, Réparation de la maçonnerie de pierres. Marquer les éléments en pierre et les autres éléments ou composants afin de les identifier et d'indiquer leur position sur le bâtiment. Le marquage se fera à l'aide de médaillons en acier inoxydable avec le numéro de la pierre buriné dessus et ancré à l'endos des pierres avec un ancrage en acier inoxydable.

3.3 Support de l'ouvrage

.1 Construire les étais, berceaux et autres éléments temporaires nécessaires pour supporter l'ouvrage, ou certaines de ses parties, pendant le démantèlement et en attendant la remise en place, si l'ouvrage ne doit pas être complètement démantelé, selon les dessins approuvés, préparés par et portant le sceau et la signature d'un ingénieur en charpente tel que décrit au paragraphe 1.3, ci-dessus.

3.4 Descellement des pierres

.1 Évider les joints de mortier (tel que section 04 03 07) pour desceller les pierres, utiliser des méthodes approuvées qui ne causent pas de dommages aux pierres ni aux autres éléments architecturaux.

.2 Ne pas utiliser de meule circulaire ou de scie, de burin pneumatique, ni d'outils métalliques exerçant une pression sur les rives de la pierre. Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN sur l'utilisation d'outils mécaniques avant d'entreprendre les travaux.

.3 Desceller les éléments de maçonnerie uniquement lorsque la température est supérieure à 5 °C.

.4 L'Entrepreneur Général sera responsable pour les dommages causés aux pierres à démonter, aux ouvrages en pierre adjacents qui doivent être conservés et aux autres éléments de construction adjacents. Réparer de tels dommages à la satisfaction du Représentant de la CCN, sans frais additionnels au contrat.

3.5 Manutention

.1 L'utilisation de louves aux fins de manutention des pierres n'est pas permise.

.2 Placer les pierres enlevées sur des surfaces en bois pendant la manutention, en prévenant tout contact avec du métal.

.3 Lorsque les pierres sont descendues sur le platelage, les déposer directement sur les plates-formes en bois utilisées pour leur entreposage. Distribuer les pierres entreposées de manière à ne pas dépasser la capacité de charge de la charpente du platelage. Se reporter à la section 01 50 00, Installations temporaires, pour retrouver les exigences sur les analyses de la charpente.

.4 S'assurer que les arêtes vives des pierres ne touchent à aucun objet dur.

.5 Ne pas poser les pierres directement sur le sol ou la végétation.

.6 Maintenir les pierres sèches par temps de gel.

.7 Protéger les pierres mouillées contre le gel.

3.6 Entreposage temporaire

.1 Avant de les entreposer, déposer les pierres dans la zone désignée pour leur nettoyage, leur examen détaillé et leur marquage définitif.

.2 S'assurer que les pierres sont accessibles et qu'elles sont disposées de façon à être facilement récupérées ou inspectées au besoin.

3.7 Nettoyage

.1 Effectuer le nettoyage lorsque la température se situe au-dessus du point de congélation. Après le nettoyage, protéger les pierres mouillées contre le gel jusqu'à ce qu'elles soient sèches.

.2 À moins d'indications contraires du Représentant de la CCN, utiliser une brosse en fibres végétales et de l'eau pour nettoyer les pierres. Ne pas nettoyer les pierres au moyen d'un jet d'eau sous haute pression.

.3 Enlever l'excès de mortier à la main. N'utiliser des outils mécaniques qu'avec l'autorisation écrite préalable du Représentant de la CCN.

.4 S'assurer que la maçonnerie ne sèche pas trop rapidement. Le processus de séchage des pierres peut être accéléré à l'aide de ventilateurs ou d'appareils de chauffage.

3.8 Entreposage

.1 Lorsque les pierres sont placées sous un abri, s'assurer que l'abri est conçu et ventilé de manière à empêcher la formation d'eau de condensation sur ses parois intérieures.

.2 Disposer chaque pierre de manière à exposer sa face numérotée, en veillant à ce qu'elle soit accessible ou qu'elle puisse être retirée sans qu'on ait à déplacer les pierres adjacentes.

.3 Reproduire le plan selon lequel les pierres sont entreposées sur un dessin à verser au dossier du projet et en remettre une copie au Représentant de la CCN.

3.9 Marquage et remontage

.1 Retirer le médaillon en acier inoxydable juste avant le remontage des pierres.

3.10 Réparation de la maçonnerie de pierres

.1 Réparer les pierres individuelles selon les besoins conformément à la section 04 03 41, Réparation de la maçonnerie de pierres.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 01 45 17 – Spécialiste en conservation de maçonneries anciennes.

.2 Section 04 03 06 – Ouvrages historiques – Nettoyage de la maçonnerie.

.3 Section 04 03 07 – Ouvrages historiques - Rejointoiement et réparation de la maçonnerie.

.4 Section 04 03 08 – Ouvrages historiques — Mortiers

.5 Section 04 03 42 – Ouvrages historiques – Remplacement de pierres.

.6 Section 04 05 19 – Armatures, connecteurs et ancrages pour la maçonnerie.

.7 Section 04 21 13 – Maçonnerie de briques.

.8 Section 07 92 10 – Étanchéité des joints.

1.2 Références

.1 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International
- .1 CSA A179-F04, Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
- .2 CSA-A371-F04, Maçonnerie des bâtiments.

.2 Santé Canada / Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).

1.3 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre, et selon les prescriptions dans les sections connexes.

.2 Fiches techniques : soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant pour chaque produit :
- .1 Indiquer la date de fabrication du produit et sa durée de conservation.
- .2 Indiquer le taux d'absorption initiale, le coefficient de saturation et la résistance à la compression des briques.
- .3 Soumettre deux copies des fiches signalétiques (FS) du SIMDUT.
- .4 Indiquer la taux d'émission en COV pour les produits qui émettent des COVdes revêtements à l'époxy, des revêtements de protection galvanisés et des produits de retouche pour les renforts et les connecteurs de maçonnerie.
- .5 Indiquer la teneur en COV des produits de remplissage pour joint et des adhésifs pour les chevauchements.

.3 Nomenclature des ancrages, des crampons et des goujons : inclure les dimensions, les formes et les ensembles pour les éléments standard et non standard.

.4 Dessins d'atelier : soumettre les dessins d'atelier pour les ancrages, les crampons et les goujons non standard.

.5 Nomenclature de coupe des pierres : soumettre un document indiquant la dimension de chaque bloc; la quantité et la dimension de matériau qui doit être découpé de chaque bloc; ainsi que le numéro marqué pour chaque pièce coupé relativement à chaque bloc.

.6 Soumettre les échantillons suivants :
- .1 Un échantillon de chaque type d'armatures, d'accessoires et d'ancrages pour la maçonnerie.
- .2 Un échantillon de chaque constituant du mortier dans des contenants en plastique de 500 ml avec couvercle vissé.
- .3 Trois échantillons de chaque type de pierre, dimensionnée et façonnée pour s'assortir aux éléments en pierre existants, portant l'indication de l'assise naturelle. Indiquer les marques visibles et le fini.
- .4 Deux échantillons de chaque type de brique.
- .5 Un échantillon de chaque type de produit de nettoyage dans des contenants de 250 ml avec couvercle vissé sécuritaire.

.7 Calendrier : soumettre les dates des étapes importantes des ouvrages de maçonnerie. Inclure la date de fourniture des matériaux, la date d'achèvement de fabrication en atelier et la date de livraison au chantier.

.8 Instructions du fabricant : soumettre les instructions d'installation du fabricant.

.9 Rapports d'essai : soumettre les rapports d'essai certifiés montrant la conformité des matériaux avec les caractéristiques de performance et les propriétés physiques prescrites.

1.4 Assurance de la qualité – Exécution

.1 Effectuer les travaux sous la surveillance du spécialiste en conservation de maçonnerie prescrit à la section 01 43 17.

.2 Effectuer les travaux conformément aux procédures établies pour la restauration des ouvrages historiques de maçonnerie et aux Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada, publiées par Parcs Canada.

.3 Les étais, berceaux et autres éléments temporaires nécessaires pour supporter la charpente doivent être conçus par un ingénieur en charpente reconnu, qui connaît bien les charpentes des ouvrages historiques de maçonnerie et détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de l'Ontario. Les dessins doivent porter le sceau et la signature de l'ingénieur mentionné ci-dessus

1.5 Assurance de la qualité – Échantillons d'ouvrages

.1 Construire les échantillons de l'ouvrage requis conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité, et selon les prescriptions dans les présentes et dans les autres sections pertinentes du devis.

.2 Construire les échantillons de l'ouvrage sous la surveillance du Représentant de la CCN pour démontrer la compréhension des procédures, des techniques et des formulations prescrites avant d'entreprendre les travaux.

.3 Construire des échantillons d'ouvrage pour montrer :

.1 Réparation de pierres : monter un échantillon d'ouvrage représentatif de chaque type de réparation. Inclure les échantillons d'ouvrage suivants :

.1 Quatre réparations de fissures.
.2 Quatre réparations de fissures profondes.
.3 Cinq réparations au mortier de restauration.
.4 Quatre réparations de réinstallation de pierre.
.5 Quatre réparations de fracture en place.
.6 Quatre réparations de fracture avec la pierre enlevée.
.7 Deux réparations de restauration de pierre sur des éléments de grès.
.8 Six réparations avec un morceau rapporté (deux de chaque type, plat, avec gabarit et sculpté).
.9 Cinq réparations de consolidation de pierre avec tige et remplissage.
.10 Préparation d'une cavité à trois endroits.
.11 Pose du mortier de réparation à trois endroits.

.2 Jointoiement en profondeur et rejointoiement : construire un échantillon de 1,5 m x 1,5 m pour démontrer les procédures de dégarnissage, de jointoiement en profondeur et de rejointoiement conformément à ce qui suit (important : les emplacements de tous les essais doivent être identifiés par le Représentant de la CCN une fois les échafaudages montés) :

.1 Le dégarnissage des joints.
.2 Jointoiement en profondeur : (1 essai pour chaque type d'ouvrage en pierre et chaque type de mortier, y compris les jonctions avec différents types d'ouvrages en pierre et la méthodologie utiliser pour se conformer aux exigences de mise en œuvre pour la cure du mortier).
.3 Jointoiement en surface : 1 essai pour chaque type de mortier (type 1A, 1B, 2, 3, 4, 5 et 6) et chaque type d'ouvrage en pierre, y compris les jonctions avec différents types d'ouvrages en pierre et la méthodologie utiliser pour se conformer aux exigences de mise en œuvre pour la cure du mortier.

.3 Nettoyage : chaque type de nettoyage de pierre et de maçonnerie prescrit à la section 04 03 06 – Ouvrages historiques – Nettoyage de la maçonnerie. Montrer les techniques de nettoyage requises, représentatives de la gamme complète des salissures ou des taches. L'ampleur des échantillons d'ouvrage doit être conforme aux prescriptions de la section 04 03 06. Les emplacements des échantillons doivent être identifiés par le Représentant de la CCN une fois les échafaudages montés.

.4 Pierre : le type d'appareil et d'assise, les joints entre les éléments ainsi que les joints de fractionnement.

.5 Mur de soutien : connecteurs et accessoires.

.4 Laisser les échantillons sécher pendant au moins 5 jours avant de demander l'approbation de l'assortiment des couleurs au Représentant de la CCN. Les échantillons doivent être visionnés à une distance d'approximativement 3,6 m.

.5 Une fois acceptés, les échantillons d'ouvrages constitueront la norme minimale à respecter en ce qui a

trait aux travaux faisant l'objet de la présente section. Ils pourront faire partie de l'ouvrage fini.

.6 Les échantillons d'ouvrage seront utilisés :
- .1 Pour juger de la mise en œuvre, de la préparation du substrat, du fonctionnement du matériel et de la mise en œuvre des matériaux.
- .2 Pour effectuer des essais afin de déterminer la conformité avec les exigences de performance.
- .3 Pour déterminer la qualité et le degré de finition requis.

.7 Réaliser l'échantillon de l'ouvrage à l'endroit indiqué par le Représentant de la CCN.
- .1 Coordonner et ordonnancer les activités en conséquence.

.8 Laisser 72 heures au Représentant de la CCN pour examiner l'échantillon avant d'entreprendre les travaux.

.9 Répéter la construction de l'échantillon d'ouvrage jusqu'à ce que les résultats soient satisfaisants au Représentant de la CCN (en plus des quantités d'échantillons d'ouvrages déjà prescrits dans le devis).

.10 Une fois accepté par le Représentant de la CCN, l'échantillon de l'ouvrage constituera la norme minimale à respecter en ce qui a trait aux travaux faisant l'objet de la présente section. Il pourra faire partie de l'ouvrage fini.

1.6 Assurance de la qualité – Inspections

.1 Rendre l'atelier des maçons accessible au Représentant de la CCN aux fins d'inspection des travaux en cours.

1.7 Livraison, entreposage et manutention

.1 Transporter, entreposer, manipuler et protéger les matériaux et les matériels conformément à la section 01 61 00, Exigences générales concernant les produits.

.2 Les matériaux doivent être secs lors de leur livraison au chantier.

.3 Mesures de protection pour l'entreposage et la manutention
- .1 Garder les matériaux secs jusqu'au moment de leur mise en œuvre, sauf lorsqu'il est prescrit que les pierres et les briques doivent être mouillées. Protéger les éléments contre le gel et la contamination.
- .2 Entreposer les matériaux sous des couvertures imperméables, sur des palettes ou des plates-formes posées sur des planches ou des madriers, de manière qu'ils ne reposent pas directement sur le sol.

.4 Ne pas utiliser de matériaux qui ont dépassé la durée de conservation recommandée par le fabricant.

.5 Se conformer aux exigences figurant du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses; et relativement à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques.

1.8 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21, Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène, en carton ondulé aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

.4 Acheminer les éléments métalliques inutilisés vers une installation locale de recyclage du métal approuvée par le Représentant de la CCN.

.5 Acheminer les éléments de maçonnerie inutilisés ou endommagés vers une installation locale de recyclage approuvée par le Représentant de la CCN.

.6 Identifier les produits dangereux et les matières connexes qui ne peuvent être réutilisés et qui sont considérés comme des produits dangereux, ils sont sujets à des réglementations pour leur élimination. Les renseignements sur ces contrôles sont disponibles auprès du ministère de l'environnement provincial et des niveaux régionaux de gouvernement.

.7 Entreposer de façon sécuritaire les matériaux définis comme dangereux ou déchets toxiques, y compris les contenants vides et le matériel de pose dans des zones ou des conteneurs désignés pour les déchets dangereux et en disposer d'une manière légale et approuvée.

.8 Placer les matériaux définis comme dangereux ou toxiques dans les conteneurs désignés.

.9 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément aux réglementations fédérales, régionales et municipales pertinentes.

.10 Il est interdit de déverser des produits d'étanchéité inutilisés ou des déchets dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

.11 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer dans des aires désignées aux fins de recyclage.

1.9 Conditions de mise en oeuvre

.1 Effectuer tous les travaux de mortier lorsque la température se situe entre 15 °C et 25 °C et que l'humidité relative est supérieure à 50 % durant l'installation.
- .1 Conditions de cure du mortier de rejointoiement : maintenir les conditions pendant 7 jours, avec une humidité de 100 %.
- .2 Conditions de cure du mortier de réparation : maintenir les conditions pendant 12 jours, avec une humidité de 100 %.

.2 Lorsque les conditions ambiantes ne sont pas conformes aux prescriptions dans les présentes, fournir une enceinte autour de l'aire de cure afin d'assurer que les conditions de mise en œuvre sont maintenues

pendant la période de cure. Faire attention pour ne pas surchauffer la maçonnerie.

.1 L'utilisation d'enceintes temporaires chauffées pour maintenir les températures au-dessus de 10 °C par temps froid est sujette à l'autorisation écrite du fabricant des matériaux et du Représentant de la CCN.

.2 Soumettre le système d'enceinte au Représentant de la CCN aux fins d'approbation conformément à la section 01 33 00, Documents/Échantillons à soumettre.

.3 Enlever les ouvrages exposés à des températures inférieures à celles prescrites, selon les directives du Représentant de la CCN.

.4 Mise en œuvre par temps chaud

.1 Protéger le mortier de réparation contre les rayons directs du soleil et le vent lorsque la température ambiante est supérieure à 21 °C.

.2 Utiliser des méthodes de protection acceptables au Représentant de la CCN.

.3 Maintenir l'aire de réparation humide pour une période de 7 jours pour assurer la cure appropriée.

.4 Ne pas préparer ni utiliser de mortier lorsque la température de l'air ambiant est supérieure à 32 °C à l'emplacement des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Se reporter aux sections connexes pour la pierre, la brique, les matériaux connexes, les accessoires et les procédures de préparation du matériel.

.2 Toile de jute : propre, qui ne tache pas, exempte de matière imprimée, approuvée par le Représentant de la CCN.

.3 Corde de plombier : corde de jute sans amiante, ni huile.

2.2 Contrôle de la qualité à la source

.1 Conserver les bons de commande, les factures, les certificats d'essai et les documents des fournisseurs, attestant que les matériaux utilisés dans le contrat sont conformes aux exigences du devis.

.2 Sur demande du Représentant de la CCN, soumettre les sources des produits et permettre le libre accès à ces sources

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

.1 Conformité : se conformer aux spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions de mise en œuvre précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 Vérification des conditions du chantier

.1 Rapporter par écrit au Représentant de la CCN les aires de maçonnerie détériorées dévoilées et qui ne sont pas conformes aux exigences prescrites pour l'ouvrage.

.2 Une fois les échafaudages montés permettant l'accès à toutes les surfaces des murs, obtenir la révision, l'approbation et les instructions du Représentant de la CCN pour ce qui est de chaque réparation et remplacement prescrits pour les éléments de maçonnerie avant d'entreprendre les travaux de réparation.

.3 Obtenir la révision et l'approbation du Représentant de la CCN après le dégarnissage des jointes de mortier et avant les travaux de jointoiement en profondeur et de rejointoiement. Se reporter à la section 04 03 07 pour plus d'information.

3.3 Protection

.1 Fournir le confinement, le ramassage et l'enlèvement sécuritaires de la pierre de grès et de sa poussière.

.2 S'assurer que les ouvriers sont informés sur les risques et qu'ils sont formés sur les procédures de sécurité avant d'entreprendre les travaux. S'assurer que les ouvriers portent des vêtements de protection durant les travaux avec la pierre de grès.

.3 Lorsque le découpage de la pierre de grès produit des particules de poussière de grès, prendre les mesures suivantes :
- .1 Utiliser des techniques de mouillage pour éliminer la poussière.
- .2 Travailler dans des enceintes scellées et maintenir un système de vide négatif complet avec un système de vide et des filtres approuvés par NIOSH.
- .3 Empêcher la propagation des particules de poussière dans l'air au-delà de l'enceinte scellée.
- .4 Enlever les particules de poussière résiduelles quotidiennement dans les enceintes scellées. Maintenir les aires de travail exemptes de poussière.
- .5 Avant d'entreprendre les travaux, fournir les matériaux temporaires et prendre les mesures requises pour empêcher la poussière d'entrer dans le bâtiment. Enlever immédiatement la poussière qui pénètre à l'intérieur du bâtiment et prendre les mesures correctives requises à l'approbation du Représentant de la CCN avant de poursuivre les travaux.

3.4 Travaux préparatoires

.1 Inspecter le chantier avec le Représentant de la CCN et vérifier l'ampleur et l'emplacement des types de mortier avant d'entreprendre l'installation.

.2 Supports :
- .1 Construire les étais, berceaux et bâtis temporaires nécessaires pour supporter la structure durant les opérations d'enlèvement et de réinstallation, conformément aux dessins approuvés. Les dessins doivent porter le sceau et la signature d'un ingénieur ayant de l'expérience dans les charpentes de maçonnerie historique et détenant une licence lui permettant d'exercer dans la province de l'Ontario.
- .2 Laisser l'ouvrage dans un état sécuritaire lorsqu'il n'y a pas de travaux en cours.

.3 Prendre tous les soins requis pour ne pas endommager le tissu historique. Le cas échéant, réparer tous les dommages.

.4 Sceller et protéger les ouvertures, les portes, les fenêtres et les aires adjacentes pour prévenir les dommages et empêcher la propagation de la poussière, de l'eau et autres matériaux de construction, dans le bâtiment.

.5 Recouvrir les appuis et les rangs protubérants avec un dispositif de protection rigide, fixé dans les joints, pour la durée des travaux.

.6 Empêcher les échafaudages, le matériel de hissage et autre matériel de construction de s'appuyer directement sur la maçonnerie ou la toiture. Fournir du bois d'œuvre ou du contreplaqué avec un matelassage d'une épaisseur suffisante pour prévenir les dommages.

.7 Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN avant d'entreprendre les travaux pour les éléments suivants :
- .1 L'ampleur et le type de pierres à remplacer, réparer ou enlever.
- .2 La méthodologie et les outils à utiliser avant d'entreprendre les travaux.

.8 Déterminer les épaisseurs précises du mur extérieur à chaque niveau du bâtiment en perçant des trous pilotes les plus petits possible. Réparer les trous et les remettre dans un état assorti aux conditions existantes.

3.5 Installation

.1 Sauf indication contraire, exécuter les travaux de maçonnerie conformément à la norme CSA-A371.

.2 Réaliser les ouvrages en maçonnerie d'aplomb, de niveau et d'alignement, en confectionnant des joints verticaux bien alignés.

.3 Disposer les rangs d'éléments de maçonnerie selon l'appareil prescrit et de manière à obtenir des assises de hauteur appropriée et à maintenir la continuité de l'appareil au-dessus et au-dessous des baies, en taillant un nombre minimum d'éléments.

.4 Empêcher les matériaux d'entrer ou de pénétrer dans les cavités du mur du bâtiment. Rapporter les découvertes de matériaux au Représentant de la CCN avant de poursuivre les travaux.

3.6 Construction

.1 Enlever, réparer et remplacer la maçonnerie selon les indications.

.2 Jointoiement :
- .1 Permettre aux joints de prendre juste suffisamment pour enlever l'excès d'eau, puis finir le joint selon les prescriptions.
- .2 Finir les joints de maçonnerie de briques pour qu'ils s'assortissent aux existants.
- .3 Finir les joints dans la maçonnerie de pierres conformément aux prescriptions de la section 04 03 07 – Ouvrages historiques – Rejointoiement et réparation de la maçonnerie.

.3 Taille :
- .1 Tailler les éléments de maçonnerie aux endroits où il faut installer des interrupteurs, des prises de courant ou d'autres éléments encastrés ou en retrait.
- .2 Pratiquer des coupes nettes, bien d'équerre et exemptes d'arêtes inégales.

.4 Encastrement :
- .1 Encastrer les éléments à incorporer aux ouvrages en maçonnerie.
- .2 Empêcher que les éléments encastrés ne se déplacent durant les travaux de construction. Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, vérifier fréquemment l'aplomb, l'alignement et la position de ces éléments.

.5 Mouillage des briques :
- .1 Sauf par temps froid, mouiller les briques ayant un taux initial d'absorption supérieur à 1 g/min/1000 mm^2 : mouiller ces briques jusqu'à l'obtention d'un degré de saturation uniforme, de 3 à 24 heures avant la mise en œuvre; ne pas les poser avant que la surface soit sèche.
- .2 Après une interruption des travaux, humecter le dessus des murs constitués de briques exigeant un mouillage.

.6 Interface avec les autres ouvrages :
- .1 Découper les ouvertures dans l'ouvrage existant selon les indications sur les dessins (par exemple le découpage d'une ouverture dans le plancher en béton pour avoir accès à la charpente du plancher).
- .2 Ouvertures dans les murs : approuvées par le Représentant de la CCN avant le début des travaux.
- .3 Remettre en état les ouvrages existants. Utiliser des matériaux assortis aux existants.
- .4 Finir tous les éléments métalliques existants découverts dans les ensembles de maçonnerie ou qui entrent en contact avec la maçonnerie, conformément aux prescriptions de la section 09 91 10, Travaux de peinture.

3.7 Tolérances de mise en œuvre

.1 Les tolérances indiquées dans les notes à l'article 5.3 de la norme CSA-A371 s'appliquent.

3.8 Contrôle de la qualité sur place

.1 Les essais sur tous les types de mortier sur le projet (mortier d'assise, mortier de jointoiement en surface et mortier de jointoiement en profondeur) seront effectués par le laboratoire d'essai désigné par le Représentant de la CCN et embauché par la CCN. Les essais en laboratoire doivent avoir lieu une fois par semaine (2 essais sur chaque type de mortier) pendant toute la durée des opérations de pose de mortier partout sur le projet et pour tous les types de mortiers. Les essais doivent être réalisés avec des échantillons frais pris sur le chantier et doivent comprendre des essais de résistance à la compression à 7 jours et à 28 jours, le pourcentage d'entraînement d'air, les essais au cône Vicat (mortier seulement) et la résistance à la flexion.

3.9 Nettoyage

.1 Une fois les travaux terminés, procéder au nettoyage du chantier afin d'éliminer la saleté et les débris accumulés, attribuables aux travaux de construction et à l'environnement.

.2 Une fois les travaux de mise en œuvre terminés, retirer du chantier les matériaux en surplus, les déchets, les outils et les barrières de sécurité

3.10 Protection

.1 À la fin de chaque journée de travail, recouvrir de membranes imperméables solidement assujetties les ouvrages qui ne sont pas protégés par une enceinte ou un abri. Les membranes imperméables doivent se prolonger de 0,5 m au-dessus de la surface de l'ouvrage et être installées de façon étanche pour empêcher l'ouvrage fini de sécher trop rapidement.

.2 Protéger la maçonnerie et les autres ouvrages contre les marques et les chocs. Protéger les ouvrages finis contre les égouttures de mortier. Utiliser des revêtements qui ne tachent pas.

.3 Maintenir les dispositifs de protection en place pendant au moins trois semaines.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 04 03 42 – Ouvrages historiques – Remplacement de pierres.

.2 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.3 Section 04 21 13 – Maçonnerie de brique.

1.2 Références

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM):
- .1 ASTM A580/A580M-06, Standard Specification for Stainless Steel Wire.
- .2 ASTM A666-03, Standard Specification for Annealed or Cold- Worked Austenitic Stainless Steel Sheet, Strip, Plate, and Flat Bar.

.2 Association canadienne de normalisation (CSA International)
- .1 CAN/CSA- A179-F04, Mortier et coulis pour la grosse maçonnerie.
- .2 CAN/CSA A370-F04, Connecteurs pour la maçonnerie.
- .3 CAN/CSA A371-F04, Maçonnerie des bâtiments.
- .4 CSA-S304.1-04, Design of Masonry Structures.
- .5 CAN/CSA-A23.1-04, Béton : Constituants et exécution des travaux.

1.3 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons conformément à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.4 Assurance de la qualité

.1 Soumettre les rapports et les certificats d'essai conformément à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.5 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Connecteurs, y compris les attaches, les ancrages, les goujons et les crampons : conformes aux normes CAN/CSA A370 et CSA-S304.1.

.2 Résine : système de résine d'époxy à deux parties, à faible viscosité, à module élevé, insensible à l'humidité, stable aux UV (qui ne jaunit pas)

.3 Goujons pour la fixation à travers les fentes : en acier galvanisé selon la norme ASTM A580, nuance 316, d'un diamètre nominal de 2 à 6 mm, filetés, de la dimension approuvée par le Représentant de la CCN.

.4 Goujons pour la pose des pierres : en acier inoxydable selon la norme ASTM A850, nuance 316, d'un diamètre de 6 à 13 mm, filetés, de la dimension approuvée par le Représentant de la CCN.

.5 Crampons : en acier inoxydable selon la norme ASTM A666, nuance 316, barre à crochet standard ou ancrage à bride, d'une épaisseur nominale de 6 mm par 40 mm, de la longueur et de conception assorties à l'utilisation.

2.2 Fabrication

.1 Fabriquer les connecteurs conformément à la norme CSA-A370.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

.1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 Généralités

.1 Sauf indication contraire, fournir et poser les armatures, les connecteurs et les ancrages conformément aux exigences des normes CAN/CSA A370, CAN/CSA A371, CAN/CSA-A23.1 et CSA-S304.1.

.2 Obtenir la révision du Représentant de la CCN concernant l'emplacement des armatures, des connecteurs et des ancrages avant la mise en place du mortier et du coulis.

.3 Installer les goujons dans la pierre avec de la résine.

.4 Installer les crampons dans la pierre avec du coulis.

3.3 Fixation et liaisonnement

.1 Lier, attacher et poser les ancrages dans les murs conformément aux normes CSA-S304 et CSA-A371, et selon les indications.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 04 03 07 – Ouvrages historiques – Rejointoiement et réparation de la maçonnerie

.2 Section 04 03 08 – Ouvrages historiques – Mortiers.

.3 Section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.4 Section 04 05 19 – Armatures, connecteurs et ancrages pour maçonnerie.

1.2 Références

.1 Association canadienne de normalisaiton (CSA):
  .1 CSA-A82-06, Fired Masonry Brick Made From Clay or Shale (Briques d'argile cuites (éléments de maçonnerie pleins en argile ou en schiste)).

1.3 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons conformément à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

1.4 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Éléments usinés

.1 Briques de parement d'argile cuites : selon la norme CSA A82.
  .1 Type : FBS.
  .2 Catégorie : SW.
  .3 Taux d'absorption maximum : 5 %.
  .4 Coefficient de saturation maximum : 0,78.
  .5 Résistance à la compression minimum : 55 MPa.
  .6 Dimensions assorties aux briques existantes.
  .7 Couleur : assortie aux briques existantes (la couleur devra être approuvée par le Représentant de la CCN).

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

.1 Conformité : se conformer aux instructions d'installation du fabricant et aux indications des fiches techniques.

3.2 Enlèvement de la brique existante

.1 Vérifier les emplacements, les dimensions des superficies des travaux, les méthodes requises aux intersections avec la brique à conserver, avec le Représentant de la CCN.

.2 Utiliser des méthodes mécaniques manuelles pour enlever la brique. Obtenir l'approbation du Représentant de la CCN pour utiliser des outils mécaniques avant d'entreprendre les travaux.

.3 Démanteler soigneusement les murs. Maintenir les éléments de brique adjacents désignés comme devant être conservés exempts de mortier, d'éclats et de fissures, et prêts à recevoir les nouveaux matériaux.

3.3 Installation

.1 Effectuer les travaux de maçonnerie conformément à la section 04 05 00 – Maçonnerie – Exigences générales concernant les résultats des travaux.

.2 Réaliser l'appareil, l'assise et le jointoiement pour qu'ils s'assortissent à l'existant.

.3 Effectuer la fixation et la pose du coulis conformément à la section 04 05 19 – Armatures, connecteurs et ancrages pour maçonnerie.

.4 Nettoyer la maçonnerie au fur et à mesure que progressent les travaux .

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sommaire des travaux

.1 Travaux compris :
- .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour l'enlèvement, la réparation, la nouvelle finition et la réinstallation des éléments décoratifs en métal, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
- .2 Les travaux comprennent entre autres :
  - .1 L'enlèvement des éléments décoratifs en métal.
  - .2 Le nettoyage au jet de sable du métal blanc.
  - .3 La réparation des dommages, y compris le remplacement des portions détériorées.
  - .4 La galvanisation par immersion.
  - .5 La réinstallation.

.2 Sections connexes :
- .1 Section 02 41 19 – Travaux de démolition sélective.
- .2 Section 04 03 41 – Réparation de pierres.

1.2 Références

.1 Association canadienne de normalisation (CSA) :
- .1 CAN/CSA-G40.21-04, Acier de construction.
- .2 CAN/CSA-G164-M92(R2003), Galvanisation à chaud des objets de forme irrégulière.
- .3 CSA-W59-03, Construction soudée en acier (soudage à l'arc).

.2 Master Painters Institute (MPI) :
- .1 MPI Architectural Specification Manual, 2004 (intitulé « manuel MPI » dans les présentes).
- .2 MPI Approved Product List, January 2009 (intitulé « liste de produits approuvés du MPI » dans les présentes).

.3 The Society for Protective Coatings (SSPC) :
- .1 SSPC-SP5/NACE No.1-2007, White Metal Blast Cleaning.

1.3 Exigences de conception

.1 Les travaux sont effectués sur des bâtiments historiques. L'objectif est de réparer les matériaux existants autant que possible, plutôt que de les remplacer. Les réparations doivent s'assortirent exactement avec les ouvrages métalliques existants.

1.4 Compétences

.1 Les travaux de la présente section doivent être exécutés par une firme ayant au moins cinq ans d'expérience documentée dans des travaux de restauration historique de nature semblable aux présents travaux et effectués en utilisant des techniques de réparation semblables.

.2 Les ouvriers doivent avoir de l'expérience dans les travaux de ce genre et doivent démontrer une attention raisonnable durant l'exécution des travaux de la présente section.

1.5 Réunion préalable aux travaux

.1 Revoir sur le chantier avec le représentant de la CCN les emplacements où des portions d'ensemble, ou des ensembles complets doivent être remplacés.

1.6 Mesures prises sur le chantier

.1 Les ensembles ne sont peut-être pas interchangeables; même si elles le sont, ne pas le faire. Numéroter chaque ensemble et le réinstaller à son emplacement d'origine sur le bâtiment.

.2 Prendre les mesures sur le chantier afin de vérifier les dimensions des ensembles de remplacement ou des nouveaux ensembles.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Sections et plaques d'acier : selon la norme CAN/CSA-G40.21-M87, catégorie 300W.

.2 Matériaux de soudure : selon la norme CSA-W59-M1989.

.3 Dispositifs de fixation : ancrages appropriés aux conditions du chantier et approuvés par le représentant de la CCN, en acier galvanisé par immersion à chaud ou en acier inoxydable.

.4 Apprêt à base de liant hydraulique à appliquer en atelier et sur le chantier pour les retouches avant d'appliquer la peinture de finition. Apprêt à liant hydraulique pour métal galvanisé, conforme au numéro 26 sur la liste de produits approuvés du MPI.

.5 Apprêt de retouche pour les surfaces métalliques galvanisées : apprêt inorganique riche en zinc conforme au numéro 19 sur la liste de produits approuvés du MPI.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Examen

.1 Déterminer l'ampleur complète des travaux par une inspection du chantier avec le représentant de la CCN.

.2 Examiner les aires et les conditions dans lesquelles les travaux doivent être effectués et aviser le représentant de la CCN par écrit des conditions qui pourraient nuire à l'exécution appropriée et ponctuelle des travaux.

.3 Ne pas entreprendre les travaux avant que les conditions non satisfaisantes aient été corrigées à la satisfaction de l'installateur.

.4 Prendre les mesures sur le chantier pour vérifier ou compléter les dimensions.

.5 Le début des travaux d'installation sera considéré comme l'acceptation des conditions existantes sur le chantier et rendra par la suite l'Entrepreneur responsable d'exécuter de façon satisfaisante les travaux prescrits dans les présentes.

3.2 Enlèvement des éléments décoratifs en métal

.1 Enlever soigneusement les éléments décoratifs en métal.

.2 Démonter les fixations aux ouvrages en maçonnerie. Éviter d'endommager la maçonnerie.

.3 Rapiécer les trous redondants dans les surfaces de maçonnerie conformément aux prescriptions de la section 04 03 41 – Réparation de pierres.

3.3 Réparation des éléments décoratifs en métal

.1 Enlever, remplacer et remettre en état, le cas échéant, les éléments décoratifs en métal endommagés ou défectueux. Découper les portions sévèrement détériorées et souder du matériel de remplacement si nécessaire.

.2 Effectuer les travaux de soudure selon la norme CSA-W59.

.3 Meuler les joints des soudures pour obtenir une surface plane et les remplir avec un produit de remplissage métallique, puis poncer pour obtenir une surface lisse et uniforme.

.4 Les réparations doivent s'assortirent exactement avec l'ensemble original et doivent être invisibles à travers les couches de peinture.

.5 Préparer les surfaces métalliques en les nettoyant au jet de sable selon la norme SSPC-SP5. Les surfaces doivent être exemptes d'huile, de graisse, de poussière, de saleté, de scories de laminoir, de rouille, de revêtement, d'oxydes, de produits corrosifs et autres matières étrangères.

.6 Immédiatement après la préparation des surfaces, galvaniser les éléments décoratifs en métal par immersion à chaud selon la norme CAN/CSA-G164, à un volume de 600 g/m^2.

.7 Après la galvanisation, appliquer une couche d'apprêt avec liant hydraulique selon le numéro 26 de la liste de produits approuvés du MPI.

3.4 Réinstallation

.1 Réinstaller les éléments décoratifs en métal à leur emplacement original, de niveau, d'aplomb et d'alignement.

.2 Fixer solidement les éléments en place en utilisant les ancrages appropriés en acier galvanisé ou inoxydable.

3.5 Peinture

.1 Se reporter à la section 09 91 13 pour ce qui est des travaux de peinture.

.2 Avant d'appliquer la peinture de finition, retoucher les surfaces qui ont été endommagées par les travaux subséquents.

.1 Aux endroits où le revêtement à liant hydraulique a été endommagé, le retoucher avec l'apprêt à liant hydraulique.

.2 Aux endroits où le revêtement galvanisé a été endommagé, enlever toute accumulation de rouille et retoucher avec un apprêt riche en zinc selon le numéro 26 de la liste de produits approuvés du MPI.

3.6 Nettoyage

.1 Une fois les travaux d'installation terminés, enlever du chantier tous les matériaux de surplus, la saleté et les débris entraînés par les travaux relevant de la présente section et laisser l'installation propre.

.2 Remettre à neuf les éléments endommagés par les travaux relevant de la présente section.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

.1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

.1 Travaux compris :
  .1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour restaurer les ouvrages en bois extérieurs existants, selon les indications sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.
  .2 Les travaux comprennent entre autres, la consolidation à l'époxy et le rapiéçage avec des pièces rapportées en bois aux endroits où le bois est détérioré de façon irréparable ou manquant.

1.3 Références

.1 Association canadienne de normalisation (CSA) :
  .1 CSA-O112-Series M1977 (R2001), CSA Standards for Wood Adhesives.

1.4 Exigences de conception

.1 Les travaux sont effectués sur des bâtiments historiques. L'objectif est de réparer les matériaux existants autant que possible, plutôt que de les remplacer. Les réparations doivent s'assortirent exactement avec les ouvrages en bois existants.

1.5 Documents/Éléments à soumettre

.1 Généralités : soumettre chaque élément faisant partie du présent article conformément aux Conditions générales du contrat et aux sections pertinentes de la Division 01 du devis.

.2 Fiches techniques :
  .1 Soumettre les fiches techniques pour :
    .1 l'adhésif à bois imperméable;
    .2 les matériaux de consolidation;
    .3 les matériaux du composé de rapiéçage semi-rigide.
  .2 Inclure les instructions d'application pour les matériaux spécifiques.
  .3 Inclure les fiches santé-sécurité du fabricant relatives à la manipulation sécuritaire des matériaux et des produits prescrits, conformément aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).

.3 Échantillons : fournir deux contenants de un litre en plastique avec couvercle vissé et scellé comprenant les produits suivants :
  .1 le produit de consolidation;
  .2 le composé de rapiéçage semi-rigide.

1.6 Assurance de la qualité

.1 Compétences :
- .1 Les travaux de la présente section doivent être exécutés par une compagnie spécialisée dans des travaux de nature semblable et qui embauche des ouvriers qualifiés ayant au moins cinq ans d'expérience documentée réussie dans l'utilisation de techniques de réparation similaires.
- .2 Sur demande du Représentant de la CCN, fournir la preuve d'avoir réalisé des projets de nature semblable.

.2 Réunion préalable aux travaux : rencontre avec le Représentant de la CCN afin de :
- .1 réviser les conditions existantes, et
- .2 déterminer les dimensions et les emplacements de l'échantillon d'essai.

.3 Échantillon d'essai :
- .1 Réaliser un échantillon de réparation sur le chantier aux fins de révision par le représentant de la CCN en ce qui concerne la méthode, l'efficacité et l'apparence.
- .2 Réaliser l'échantillon à l'endroit déterminé par le représentant de la CCN.
- .3 L'échantillon révisé et accepté deviendra la norme d'acceptation pour les travaux de la présente section.

1.7 Transport, entreposage et livraison

.1 Livrer les produits dans leur contenant d'origine non ouvert, portant l'identification lisible du fabricant.

.2 Entreposer les matériaux en stricte conformité avec les recommandations du fabricant, à l'intérieur dans un endroit sec et à l'épreuve des incendies.

1.8 Garantie

.1 Pour les travaux de la présente section, la garantie de 12 mois prescrite dans les Conditions générales du contrat est prolongée à 3 ans.

.2 Les réparations des travaux garanties doivent comprendre l'enlèvement et la réinstallation des finis connexes et la remise en état de tout autre ouvrage endommagé ou dérangé par les travaux effectués en vertu de la garantie.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Généralités

.1 Le présent devis est fondé sur des mélanges d'époxy fabriqués par Crosslink Technology, (800) 563-3769.

.2 Les demandes de produits de remplacement seront considérées conformément aux provisions de la section 01 00 00 – Instructions générales. L'acceptation d'un produit de remplacement est sujette à l'approbation du Représentant de la CCN.

2.2 Matériaux

.1 Bois de rapiéçage :
- .1 Au moment de l'installation, la teneur en humidité du bois doit se situer entre 5 % et 9 % pour le bois intérieur et entre 10 % et 15 % pour le bois exposé aux intempéries.
- .2 Utiliser uniquement des matériaux droits, taillé d'équerre et d'alignement.
- .3 Assortir les essences et le grain du bois avec l'ouvrage adjacent.

.2 Adhésif pour bois : adhésif résineux synthétique imperméable, selon la norme CSA-O112, de type approuvé pour les travaux de charpenterie généraux.

.3 Agent de blanchissement : solution à 10 % d'hypochlorite de sodium. Qualité requise produit de blanchissement Javex.

.4 Détergent : détergent non-ionique seulement. Produits acceptables :
- .1 Igepal, fabriqué par GAP.
- .2 Tergitol, fabriqué par Union Carbide.
- .3 Triton, fabriqué par Rohm & Haas.

.5 Décapant à peinture : solvant à base de chlorure de méthylène seulement. Ne pas utiliser de décapant à base d'hydroxyde de sodium (lessive inférieure). Produits acceptables :
- .1 Lasco 105, fabriqué par Lawrason's Chemicals Ltd.
- .2 Sure-klean 509, fabriqué par Pro-So-Co Ltd.

.6 Fixations : clous et vis en laiton ou en acier inoxydable.

.7 Matériaux de consolidation distribués par Abatron ou équivalent approuvé :
- .1 Liquid Wood par Abatron
- .2 Epoxy Resin 332, fabriqué par Dow Chemical.
- .3 Epoxy Diluent RD2, fabriqué par Ciba-Geigy.
- .4 Jeffamine D230 (Flexibilising Amine Curing Agent), fabriqué pr Jefferson Chemical.

.8 Matériaux du composé de rapiéçage flexible distribué par Abatron ou équivalent approuvé :
- .1 Wood-Epox par Abatron
- .2 Epoxy Resin 331 (résine d'époxy), fabriqué par Dow Chemical.
- .3 Un des produits suivants :
  - .1 LP-3 (caoutchouc à base de polysulphate), fabriqué par Thiokol Chemical.
  - .2 Versamid 140, fabriqué par Versamid Chemical.
- .4 EH-330 (agent de cure à l'amine), fabriqué par Thikol Chemical.
- .5 BJO-0930 (microballons phénoliques), fabriqué par Union Carbide Corp.
- .6 Aerosil 200 (silice sublimée), fabriqué par Degussa Canada Inc.

2.3 Mélanges

.1 Consolidant : mélanger les composants suivants au poids pour fabriquer :
- .1 Consolidant Partie A :
  - .1 DER 332 : 100 parties
  - .2 RD2 : 100 parties

.2 Consolidant Partie B :
.1 D230 : 75 parties

.2 Composé flexible pour rapiéçage :
.1 Préparer le composé en deux parties pour le mélangeage final sur le chantier. Ne pas mélanger les différentes parties avant l'utilisation. Utiliser des cuillères, des contenants à mélange, etc., distincts, étiquetés pour chaque partie.
.2 Mélanger les composants suivants au poids pour fabriquer :
.1 Partie A :
.1 DER 331 : 8 parties
.2 Partie B :
.1 LP-3 : 7 parties
.2 EH 330 : 1 partie
.3 Partie C :
.1 Silice sublimée : 1 partie
.2 Microballons : 2 parties
.3 Ensuite préparer les composés pré-mélangés au poids :
.1 Composé de rapiéçage Partie A :
.1 Partie A : 16 parties, mélangé avec
.2 Partie C : 3 parties
.2 Composé de rapiéçage Partie B :
.1 Partie B : 8 parties, mélangé avec
.2 Partie C : 3 parties
.3 Entreposer chaque composé pré-mélangé dans des contenants distincts scellés pour être utilisé sur le chantier et étiqueté comme suit : « COMPOSÉ DE RAPIÉÇAGE » - « PARTIE A » et « PARTIE B » respectivement.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Examen

.1 Examiner les aires et les conditions dans lesquelles les travaux doivent être effectués et aviser le représentant de la CCN par écrit des conditions qui pourraient nuire à l'exécution adéquate et opportune des travaux.

.2 Ne pas entreprendre les travaux avant que les conditions non satisfaisantes aient été corrigées.

.3 Vérifier le calendrier proposé pour les réparations et obtenir l'approbation pour tous les travaux additionnels avant d'entreprendre les travaux.

3.2 Protection

.1 Protéger toutes les aires adjacentes et les matériaux adjacents contre les dommages.
.2 Fournir un moyen de protection contre la propagation de la poussière et des résidus dans l'environnement et au-delà de l'aire de travail.

3.3 Montage, installation et application

.1 Examen et décapage de la peinture :

.1 Examiner les ouvrages en bois afin de déterminer l'ampleur des travaux et les méthodes de réparation requises.
.2 Décaper la peinture des surfaces en bois touchées avec un décapant.

.2 Remise en état générale des ouvrages en bois :
.1 Enlever le bois pourri des boiseries, des seuils, des portes et/ou des éléments de charpente selon les directives.
.2 Frotter toutes les surfaces en bois touchées avec une solution d'agent de blanchissement et de détergent dans de l'eau afin d'enlever et de tuer les moisissures. Rincer avec de l'eau. Rincer avec la solution de blanchissement. Laisser sécher.
.1 Solution de blanchissement et de détergent : mélanger 1 litre d'agent de blanchissement et 50 ml de détergent avec 200 ml de phosphate trisodique et 3 litres d'eau pour créer la solution de nettoyage.
.2 Solution de blanchissement : mélanger l'agent de blanchissement et l'eau dans un rapport de 1 : 1.
.3 Démanteler les sections amovibles des ouvrages en bois et les réinstaller après avoir réparer les pièces individuelles.
.4 Appliquer à la brosse le mélange de consolidation selon les prescriptions de la présente section pour renforcer le bois détérioré.
.5 Insérer une pièce de bois rapportée dans les grands vides. Poser la pièce rapportée avec le grain dans le même sens que celui de la pièce à réparer.
.6 Noyer la pièce rapportée dans le composé semi-rigide de rapiéçage. Remplir tous les vides.
.7 Remplir les grains de bois ouverts des rives, des fissures, des flaches et des trous de nœud avec le composé semi-rigide de rapiéçage à la résine d'époxy prescrit dans la présente section.
.8 Après la cure, poncer les réparations pour qu'elles soient finies à nouveau.

.3 Consolidation du bois détérioré :
.1 Compléter les travaux de décapage et de blanchissement avant d'entreprendre la consolidation.
.2 Le bois doit avoir une teneur en humidité inférieure à 15 % avant d'appliquer le consolidant.
.3 Traiter le bois mou, pourri et abîmé par les intempéries avec un mélange de consolidant appliqué à la brosse avant de le remplir avec le composé semi-rigide de rapiéçage.
.4 Percer des trous de 6 mm de diamètre à environ 50 mm d'entraxe à un angle de 45 ° vers le bas à partir de la surface plane pour permettre l'imprégnation complète du grain. Ne pas percer sur l'épaisseur complète du bois car ceci pourrait permettre à la résine de s'échapper en dessous.
.5 Boucher les trous dans les rives du bois qui pourraient avoir des fuites avec de la plasticine à l'argile à modeler avant d'appliquer le consolidant.
.6 Pour fabriquer le consolidant mélanger 2 volumes de la Partie A du consolidant avec 1 volume de la Partie B du consolidant. Bien mélanger avec une perceuse électrique munie d'une lame à hélice pendant au moins 2 minutes. Secouer l'excès du consolidant du mélangeur dans un seau et essuyer les lames avec du papier essuie-tout immédiatement après le mélangeage.
.7 Remplir à la moitié une bouteille de « ketchup » en plastique pressable avec le consolidant mélangé et injecter le consolidant dans les trous du bois. Permettre au consolidant de s'infiltrer dans le bois. Répéter l'opération si nécessaire. L'objectif est de saturer le grain du bois aussi profondément que possible.
.8 Brosser le consolidant qui repose sur la surface du bois dans le grain. Une fois saturé, essuyer le surplus de consolidant avec du papier essuie-tout. Enlever le consolidant qui est demeuré sur la surface. Permettre au consolidant de sécher pendant 24 heures à la température de la pièce et plus longtemps à une température inférieure.

.4 Rapiéçage des vides dans le bois à l'aide d'époxy flexible:
.1 Appliquer le composé semi-rigide de rapiéçage uniquement après les travaux de consolidation du bois.

.2 Remplir les grains de bois ouverts des rives, des fissures, des flaches et des trous de nœud avec le composé semi-rigide de rapiéçage.

.3 Faire pénétrer le composé de rapiéçage dans les fissures et effectuer la finition légèrement au-dessus de la surface du bois. Le composé de rapiéçage peut être utilisé comme un adhésif d'assise pour les pièces rapportées en bois et comme produit de remplissage à grand volume.

.4 Mélanger en parties égales par volume la Partie A et la Partie B du composé de rapiéçage. Maintenir le mélange à une température supérieure à 21°C afin de faciliter le mélangeage.

.5 Mélanger manuellement le composé vigoureusement pendant trois minutes. L'homogénéité du mélange est vitale pour assurer la prise appropriée de la résine d'époxy. Le produit final doit avoir la viscosité d'une pâte épaisse.

.6 La durée d'utilisation du mélange est d'environ 20 minutes. Ne mélanger que la quantité de composé qui peut être utilisé durant cette période. S'assurer que tous les travaux préparatoires sont complétés avant de mélanger le composé de rapiéçage. Nettoyer tous les outils et les contenants avec du « zylor » immédiatement après l'utilisation. S'assurer d'enlever tout le composé sur les outils afin d'éviter de contaminer la potée suivante.

.7 Permettre au composé de durcir jusqu'au jour suivant à une température supérieure à 10°C, et plus longtemps à une température plus basse. Une fois bien pris, le composé sera un matériau caoutchouteux, semi-rigide, pouvant facilement être taillé, raboté, poncé et peinturé.

.8 Une fois durci, raser le composé jusqu'aux surfaces originales avec des outils à bois.

3.4 Nettoyage

.1 Une fois les travaux de la présente section terminés, enlever les surplus de matériaux, les débris et la saleté causés par les travaux de la présente section et laisser les lieux propres.

.2 Nettoyer toute coulisse ou déversement de résine des surfaces adjacentes et réparer tous les dommages aux finis et aux matériaux causés par les travaux de la présente section.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 06 03 20 – Réparations d'ouvrages en bois

1.2 Références

.1 Architectural Woodwork Manufacturers Association of Canada (AWMAC) et Architectural Woodwork Institute (AWI) :
  .1 Architectural Woodwork Quality Standards, 1st edition, 2009.

.2 American Society for Testing and Materials (ASTM):
  .1 ASTM A123-09 / A123M-09, Standard Specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)
  .1 CSA B111-1974 (R2003), Wire Nails, Spikes and Staples (Clous, fiches et cavaliers en fil d'acier).
  .2 CAN/CSA-O141-05, Bois débité de résineux.

.4 Commission nationale de classification des sciages (NLGA)
  .1 Règles de classification pour le bois d'oeuvre canadien, 2008.

1.3 Documents/Échantillons à soumettre pour approbation et information

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Dessins d'atelier : coordonner ces travaux avec la section 06 03 10 – Réparations d'ouvrages en bois, et fournir les dessins d'atelier pour les ensembles garde-corps / mains-courantes.
  .1 Les dessins doivent indiquer les détails de construction, les profils, le jointoiement, la fixation et les autres détails connexes.
  .2 Les dessins doivent aussi indiquer les matériaux, les épaisseurs, les finis et les pièces de quincaillerie.

1.4 Assurance de la qualité

.1 Marquage du bois : estampe de classification d'un organisme reconnu par le Conseil d'accréditation de la Commission canadienne de normalisation du bois d'œuvre.

1.5 Livraison, entreposage et manutention

.1 Les produits doivent être livrés, entreposés et manutentionnés conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

.2 Exigences d'entreposage et de manutention :
- .1 Entreposer les matériaux dans des locaux propres, secs et bien ventilés.
- .2 Entreposer les matériaux et les protéger contre les encoches, les égratignures et les imperfections.
- .3 Remplacer les matériaux défectueux ou endommagés par des neufs.

.3 Gestion des matériaux d'emballage : trier les matériaux d'emballage aux fins de réutilisation conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Bois de résineux : essence de pin, S4S (bon sur 4 faces), teneur en humidité de 19 % ou moins selon la catégorie spéciale de l'AWMAC.

2.2 Accessoires

.1 Clous et agrafes : conformes à la norme CSA B111; galvanisés selon la norme ASTM A123 pour les ouvrages extérieurs.

.2 Vis à bois : en acier inoxydable, de type et de grosseur convenant à la destination.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Examen

.1 Vérification des conditions existantes : vérifier les conditions des substrats déjà installés dans le cadre d'autres sections et s'assurer qu'ils sont acceptables pour l'installation des garde-corps et des mains-courantes conformément aux dessins d'atelier révisés et acceptés.
- .1 Effectuer une inspection visuelle en présence du Représentant de la CCN.
- .2 Informer le Représentant de la CCN des conditions inacceptables dès leur découverte.
- .3 Procéder à l'installation uniquement après que les conditions inacceptables aient été réparées et après avoir reçu l'autorisation écrite de procéder du Représentant de la CCN.

3.2 Installation

.1 Exécuter les travaux de menuiserie conformément aux normes de qualité spéciales de l'AWMAC.

.2 Tracer et tailler les éléments de manière qu'ils s'ajustent correctement aux surfaces qu'ils aboutent. Bien ajuster les éléments dans les retraits et pour qu'ils s'ajustent correctement à tous les objets saillants, pénétrants ou traversants.

.3 Réaliser les joints de façon à dissimuler le retrait des éléments.

3.3 Construction

.1 Fixation des ouvrages
- .1 Positionner les ouvrages de menuiserie de niveau, d'aplomb et d'équerre, et les fixer ou les ancrer fermement.
- .2 Concevoir et choisir des dispositifs de fixation convenant aux dimensions et à la nature des éléments à assembler. Utiliser des dispositifs brevetés, selon les recommandations du fabricant.
- .3 Noyer la tête des clous de finition en prévision du rebouchage des cavités. Lorsque des vis sont utilisées, pratiquer des fraisures nettes et y insérer des bouchons de bois assortis au matériau de l'élément assemblé.
- .4 Remplacer les pièces dont la surface comporte des marques de coups de marteau ou d'autres dommages.

.2 Garde-corps et mains-courantes
- .1 Installer les garde-corps et les mains-courantes aux emplacements indiqués.
- .2 Fixer les éléments avec des vis dans des trous fraisés et capuchonnés avec des bouchons de bois assortis.

3.4 Nettoyage

.1 Au fur et à mesure que les travaux progressent, effectuer le nettoyage conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.
- .1 Laisser l'aire des travaux propres à la fin de chaque journée de travail.

.2 Nettoyage final : une fois les travaux terminés, retirer les matériaux de surplus, les déchets, les outils et le matériel du chantier conformément à la section 01 74 11 – Nettoyage.

.3 Gestion des déchets ; trier les déchets aux fins de réutilisation et de recyclage conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .1 Retirer les contenants et les bacs de recyclage du chantier et acheminer les matériaux vers les installations appropriées.

3.5 Protection

.1 Protéger les produits et les composants installés contre les dommages durant la construction.

.2 Réparer les dommages aux matériaux adjacents causés par les travaux de menuiserie.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 07 31 13 – Bardeaux d'asphalte

.2 Section 07 52 00 – Couvertures à membrane de bitume modifié

.3 Section 07 61 00 – Couvertures en feuilles métalliques

.4 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.

.5 Section 31 23 10 – Excavation, creusage de tranchées et remblayage.

.6 Section 33 46 13 – Drainage des fondations.

1.2 Références

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM) :
- .1 ASTM C1289-10, Standard Specification for Faced Rigid Cellular Polyisocyanurate Thermal Insulation Board.

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB) :
- .1 CGSB 71-GP-24M-77(C1983), Adhésif souple pour isolant en polystyrène expansé.

.3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).

.4 Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).
- .1 CAN/ULC-S701-05, Norme sur l'isolant thermique en polystyrène, panneaux et revêtements de tuyauterie.

1.3 Responsabilité unique

.1 Embaucher un seul sous-traitant pour assumer l'entière responsabilité pour les travaux de pose de l'isolant liés aux travaux de couverture, aux travaux de fondations et des solins et accessoires en tôle prescrits à la section 07 62 00.

1.4 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Fiches techniques :
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), lesquelles doivent être conformes à ce système, selon la section 01 35 29 – Santé et sécurité, pour chaque type d'isolant et d'adhésif. Les fiches techniques doivent préciser le taux d'émission de COV.

.2 Instructions du fabricant
.1 Soumettre les instructions d'installation fournies par le fabricant.

1.5 Assurance de la qualité

.1 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.2 Certificats : soumettre les documents signés par le fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

.3 Une semaine avant le début des travaux faisant l'objet de la présente section et des travaux d'installation, tenir une réunion au cours de laquelle doivent être examinés :
.1 les exigences des travaux;
.2 l'état du support et les conditions d'installation;
.3 la coordination des travaux avec ceux exécutés par d'autres corps de métiers;
.4 les instructions du fabricant concernant l'installation ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier.

1.6 Exigences environnementales

.1 Exigences relatives à la santé et à la sécurité : se conformer aux exigences sur la santé et la sécurité au travail prescrites à la section 01 35 29 – Santé et sécurité.

.2 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses et à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques

1.7 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

.4 Identifier les matériaux considérés comme des produits dangereux et dont l'élimination est assujettie à divers règlements. Les renseignements relatifs aux dispositions législatives pertinentes peuvent être obtenus des ministères provinciaux responsables de l'environnement et des organismes gouvernementaux de la région.

.5 Entreposer de façon sécuritaire les matériaux définis comme dangereux ou déchets toxiques, y compris les contenants vides et le matériel d'application, dans des zones ou des conteneurs désignés pour les déchets dangereux et en disposer d'une manière légale et approuvée.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Isolants

.1 Isolant pour mur de fondation : panneaux de polystyrène extrudé (PSX) : conformes à la norme CAN/ULC-S701.
- .1 Type : 4.
- .2 Résistance à la compression :
  - .1 Panneaux verticaux : 415 kPa.
  - .2 Panneaux horizontaux et presque horizontaux : 415 kPa.
- .3 Épaisseur : 50 mm.
- .4 Dimensions : 609 mm x 2438 mm.
- .5 Rives : à feuillure.

.2 Isolant pour couverture : panneaux de polyisocyanurate cellulaire rigide, avec revêtement : selon la norme ASTM C1289, classe 1.
- .1 Résistance à la compression : 138 kPa.
- .2 Épaisseur : selon les indications.
- .3 Dimensions : 914 mm x 2438 mm.
- .4 Rives : d'équerre.

2.2 Adhésif

.1 Adhésif (pour isolants en polystyrène) : conforme à la norme CGSB 71-GP-24. Du type recommandé par le fabricant des panneaux isolants.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

.1 Conformité : se conformer aux exigences, recommandations et spécifications écrites du fabricant, y compris aux bulletins techniques et aux instructions d'installation précisées dans les catalogues de produits et sur les cartons d'emballage, ainsi qu'aux indications des fiches techniques.

3.2 Qualité d'exécution des travaux

.1 Poser l'isolant sur un support sec seulement.

.2 Poser l'isolant de façon à assurer une protection thermique continue aux éléments et aux espaces du bâtiment.

.3 Découper et tailler soigneusement l'isolant de manière qu'il occupe pleinement les espaces libres. Exécuter des joints serrés et décaler les joints verticaux. N'utiliser que des panneaux isolants dont les rives ne sont ni ébréchées ni brisées. Utiliser des panneaux de la plus grande dimension possible afin de réduire au minimum le nombre de joints.

.4 Si l'on doit poser plusieurs épaisseurs d'isolant, décaler les joints verticaux et les joints horizontaux.

.5 Ne pas recouvrir l'isolant avant que les travaux de pose aient été inspectés et approuvés par le Représentant de la CCN.

3.3 Vérification du support

.1 Vérifier le support sur lequel sera posé l'isolant et informer immédiatement le Représentant de la CCN par écrit de tout défaut décelé.

.2 Avant de commencer les travaux, s'assurer :
.1 que le support est solide, droit, lisse et sec, et qu'il est exempt de neige, de glace, de givre, de poussière et de débris.

3.4 Isolation des murs de fondation périphériques

.1 Poser les panneaux contre la face extérieure des murs de fondation périphériques et les coller avec suffisamment d'adhésif pour qu'ils demeurent en place jusqu'au remblayage.

.2 Prolonger les panneaux jusqu'à 1 m de la face du mur de fondation selon les indications. Poser les panneaux sur du remblai en pente lisse compacté.

.3 Profondeur combinée hors tout de l'isolation à la verticale et incliné : 1200 mm en dessous du niveau du sol, selon les indications sur les dessins.

3.5 Nettoyage

.1 Une fois les travaux d'installation terminés, évacuer du chantier les matériaux et les matériels en surplus, les matériaux de rebut, les outils et les barrières de sécurité.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Exigences connexes

.1 Section 06 03 20 – Réparations d'ouvrages en bois

.2 Section 06 20 00 - Menuiserie

1.2 Références

.1 American Society for Testing and Materials (ASTM):
- .1 ASTM D3161-09, Standard Test Method for Wind Resistance of Asphalt Shingles (Fan-Induced Method).

.2 Office des normes générales du Canada (CGSB).
- .1 CGSB 37-GP-56M-80(A1985), Membrane bitumineuse modifiée, préfabriquée et renforcée, pour le revêtement des toitures.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)/CSA International.
- .1 CAN/CSA-A123.1/A123.5-05(R2010), Bardeaux d'asphalte en feutre organique et à surfaçage minéral/Bardeaux d'asphalte en feutre de fibres de verre et à surfaçage minéral.
- .2 CAN3-A123.51-M85 (C2006), Pose de bardeaux d'asphalte sur des pentes de toit de 1:3 et plus.
- .3 CSA B111-1974 (R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.

.4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- .1 Fiches signalétiques (FS).

.5 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)/Institut de recherches en construction (IRC) - Centre canadien de matériaux de construction (CCMC).
- .1 CCMC-2011, Recueils d'évaluations de produits.

1.3 Documents/Échantillons à soumettre pour approbation et information

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques :
- .1 Les fiches techniques relatives aux bardeaux d'asphalte doivent porter sur ce qui suit :
  - .1 les caractéristiques du produit,
  - .2 les critères de performance,
  - .3 les instructions relatives à l'installation,
  - .4 les contraintes,
  - .5 la couleur et le fini.
- .2 Fournir les instructions du fabricant lorsque les travaux nécessitent des méthodes particulières de manutention, d'installation et de nettoyage.
- .3 Soumettre une preuve montrant que le fabricant est homologué par le CCMC, ainsi que le numéro d'homologation du fabricant.

.4 Soumettre les fiches techniques pour la sous-couche.
.5 Soumettre les fiches signalétiques énoncées dans le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 35 29 – Santé et sécurité. Les fiches signalétiques concernant les bardeaux d'asphalte doivent être conformes aux exigences de Santé Canada.

.3 Échantillons :
.1 Soumettre deux échantillons pleine grandeur des bardeaux prescrits.

1.4 Livraison, entreposage et manutention

.1 Les produits doivent être livrés, entreposés et manutentionnés conformément à la section 01 61 00 - Exigences générales concernant les produits.

.2 Prévoir un endroit sec et à l'abri des intempéries en vue d'y entreposer le matériel et les matériaux de telle sorte que ces derniers ne soient pas en contact avec le sol, et maintenir ces conditions pendant toute la durée de l'entreposage.

.3 Seules les quantités de matériel et de matériaux devant être utilisés au cours de la journée doivent quitter l'aire d'entreposage.

1.5 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.3 Placer tous les matériaux d'emballage en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé dans des bennes appropriées installées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

.4 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de déchets toxiques ou dangereux.

.5 Acheminer les bardeaux d'asphalte inutilisés vers une installation de recyclage de matériaux bitumineux approuvée par le Représentant de la CCN.

.6 Plier les feuillards métalliques, les aplatir puis les placer dans l'aire désignée aux fins de recyclage.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Bardeaux d'asphalte : à surface minérale, auto-adhésif, à trois languettes, en lisières, à base de fibre de verre, selon la norme CSA-A123.5. Fournir des bardeaux ayant une classification de résistance incendie de classe A et qui réussissent aux essais de résistance au vent de la norme ASTM D3161.
- .1 Motif : standard, rectangulaire.
- .2 Couleur : à l'approbation du Représentant de la CCN.
- .3 Texture : telle que sélectionnée par le Représentant de la CCN.

.2 Sous-couche : membrane auto-adhésive, conforme à la norme CGSB 37-GP-56M, en bitume modifié, styrène-butadiène-styrène (SBS), renforcée d'une armature composite de polyester et de fibre de verre, avec la face supérieure poncée et la sous-face auto-adhésive protégée avec une pellicule de plastique au silicone détachable, comme suit :

.1	Épaisseur :	3 mm
.2	Énergie de déformation :	MD: 7,8 kN/m
		XD: 7,2 kN/m
.3	Résistance à la rupture :	MD: 15 kN/m
		XD: 13,5 kN/m
.4	Allongement à la rupture :	MD: 60 %
		XD: 65 %
.5	Cintrage à froid :	Initial: -30 ^{o}C
		90 jours à 70 ^{o}C : -30 ^{o}C
.6	Perforation statique :	560 N
.7	Résistance à la déchirure :	125 N

.3 Solin métallique : feuille d'aluminium conforme à la norme ASTM B209, alliage et trempe 3003 H14, de 0,6 mm d'épaisseur, couleur l'approbation du Représentant de la CCN, préfinie.

.4 Larmier en PVC : profilé extrudé en polychlorure de vinyle non plastifié d'au moins 0,8 mm d'épaisseur.

.5 Clous : conformes à la norme CSA B111, en acier galvanisé et suffisamment longs pour pénétrer d'au moins 19 mm dans le platelage (support) de couverture.

.6 Agrafes : à pointes biseautées, en acier galvanisé de 1,5 mm d'épaisseur, de 25 mm de largeur, et suffisamment longues pour pénétrer d'au moins 20 mm dans le platelage (support) de couverture.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Pose

.1 Sauf indication contraire, poser les bardeaux d'asphalte conformément à la norme CAN3-A123.51.

.2 Poser des larmiers le long des avant-toits en façonnant un surplomb de 12 mm et un rebord se prolongeant d'au moins 50 mm sur le platelage du toit. Clouer les larmiers au platelage à 400 mm d'entraxe.

.3 Aux points de rencontre des surfaces verticales, poser le solin à gradins le plus bas (solin de base) en

l'intercalant entre les bardeaux.

.4 Poser les solins dans les noues.

.5 Poser les bardeaux d'asphalte conformément à la norme CAN3-A123.51.

3.2 Nettoyage

.1 Une fois les travaux terminés, retirer les matériaux de surplus, les déchets et les débris causés par les travaux de la présente section et laisser les lieux propres.

.2 Réparer les dommages causés par les travaux de la présente section.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 02 41 21 – Déconstruction sélective de structures.

.2 Section 06 20 10 - Menuiserie

.3 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.

.4 Section 07 92 10 – Étanchéité des joints.

1.2 Références

.1 American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC):
  .1 AATCC 127-2008, Test Method - Water Resistance: Hydrostatic Pressure Test.

.2 American Society for Testing and Materials (ASTM)
  .1 ASTM B32-08, Standard Specification for Solder Metal.
  .2 ASTM B370-09, Standard Specification for Copper Sheet and Strip for Building Construction.
  .3 ASTM E84-10, Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials.
  .4 ASTM E96/E96M-05, Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials.
  .5 ASTM E907-96(2004), Standard Test Method for Field Testing Uplift Resistance of Adhered Membrane Roofing Systems.

.3 Copper Development Association (CDA):
  .1 Copper in Architecture Handbook, latest edition.

.4 Association canadienne de normalisation (CSA)
  .1 CSA-B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.

.5 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.6 Society for Protective Coatings (SSPC):
  .1 SSPC-Paint 12 1982, Paint Specification No. 12: Cold Applied Asphalt Mastic (Extra Thick Film).

1.3 Responsabilité unique

.1 Embaucher un seul sous-traitant pour assumer toute responsabilité relativement aux ouvrages suivants :
  .1 Couverture en feuille de cuivre prescrite dans les présentes.
  .2 Solins et accessoires en tôle de métal prescrits à la section 07 62 00.

1.4 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Généralités : soumettre chaque élément du présent article conformément à la section 01 30 00 – Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Les dessins d'atelier indiquant les méthodes de façonnage, de jointoiement et de fixation des feuilles de tôle en cuivre étamé pour la couverture, ainsi que les motifs des joints. Montrer aussi les détails des joints et des raccordements hydrofuges aux ouvrages adjacents et à l'emplacement des obstructions et des pénétrations dans la couverture.

.3 Échantillons : soumettre deux échantillons de 100 mm x 100 mm de la tôle en cuivre étamé.

.4 Fiches techniques :
- .1 Soumettre les spécifications du fabricant et du façonneur du cuivre étamé en feuille, ainsi que les instructions d'installation et les recommandations générales pour l'utilisation dans des couvertures.
- .2 Soumettre les fiches techniques pour le matériel d'assise, indiquer :
  - .1 les caractéristiques du produit,
  - .2 les critères de performance,
  - .3 les restrictions.
- .3 Inclure l'attestation ou les autres données corroborant que les matériaux sont conformes aux exigences.
- .4 Soumettre deux exemplaires de fiches signalétiques de SIMDUT conformément aux prescriptions de la section 01 35 29 – Santé et sécurité, pour le matériel d'assise, les matériaux de couverture en cuivre étamé et pour les produits d'étanchéité. Indiquer la teneur en COV.

1.5 Exigences environnementales

.1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses et à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques.

1.6 Assurance de la qualité

.1 Normes de l'industrie : sauf indication ou prescription contraires, se conformer aux recommandations et aux détails pertinents du manuel « Copper in Architecture Handbook » de la CDA. Se conformer aux dimensions et aux profils indiqués.

.2 Soulèvement sous l'action du vent : fournir des ensembles de couvertures conformes aux exigences de la norme ASTM E907 pour une résistance au vent de la classe I-90.

1.7 Échantillons d'ouvrage sur place

.1 Conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité, construire un panneau-échantillon de la couverture en feuille de cuivre étamé en utilisant les matériaux et les méthodes prévus pour la couverture projetée. Le panneau-échantillon doit être de dimension et d'ampleur suffisants pour montrer le motif type des joints, les détails de fixation, la construction des rives et la texture et la couleur de finition.

.2 Réaliser les échantillons d'ouvrages aux endroits désignés par le Représentant de la CCN.

.3 L'échantillon accepté pourra être intégré à l'ouvrage fini.

.4 Une fois accepté, l'échantillon constituera la norme minimale à respecter pour les travaux de la présente section.

1.8 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de matières dangereuses ou toxiques.

.3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

.4 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

.5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

.6 Utiliser les produits d'étanchéité, les adhésifs et les produits de scellement les moins toxiques aux fins d'exécution des travaux prévus à la présente section.

.7 Identifier les produits dangereux et les matières connexes qui ne peuvent être réutilisés et qui sont considérés comme des produits dangereux, ils sont sujets à des réglementations pour leur élimination. Les renseignements sur ces contrôles sont disponibles auprès du ministère de l'environnement provincial et des niveaux régionaux de gouvernement.

.8 Bien fermer et sceller les contenants d'adhésif ou de produit d'étanchéité partiellement utilisée, et les ranger à température modérée, dans un endroit bien ventilé et à l'épreuve du feu.

.9 Placer les contenants et les tubes d'adhésif et de produit d'étanchéité, qui ont été utilisé, dans des endroits désignés pour le rangement des produits dangereux.

.10 Récupérer, emballer et entreposer les morceaux de tôle coupés et les déchets aux fins de recyclage et les retourner à l'installation de recyclage conformément au plan de gestion des déchets.

.11 Entreposer de façon sécuritaire les matériaux définis comme dangereux ou toxiques, y compris les contenants vides et le matériel d'application, dans des aires ou des contenants désignés pour les déchets dangereux et les éliminer d'une manière légale approuvée.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Généralités : sauf indication spécifique contraire que les travaux relèvent d'un autre corps de métier, fournir tous les composants requis pour un système de couverture complet, y compris les moulures, les couronnements, les fascias, les fermetures de cannelures, les agrafes, les couvre-joints, les solins, les gouttières, les produits d'étanchéité, les garnitures et les bandes de fermeture. Les matériaux et les finis de la couverture doivent s'assortirent.

.2 Feuilles de cuivre étamé pour couverture : feuille de cuivre étamé selon la norme ASTM B370, trempe de désignation H00, limite conventionnelle d'élasticité de 2 %, trempe de désignation O60 pour les solins, d'un poids minimal de 6,10 kg/m^2 et de 0,68 mm d'épaisseur.

.3 Languettes de fixation : sauf indication contraire, en même matériau et de même trempe que la feuille utilisée, largeur minimale de 50 mm, épaisseur identique à celle de la feuille à fixer.

.4 Sous-couche : membrane pare-air comme suit :
- .1 Membrane perméable de polypropylène filé-liée
- .2 Antigonflement, résistant à la pourriture et au mildiou.
- .3 Poids nominal de 175 g/m^2.
- .4 Épaisseur nominale de 0,6 mm.
- .5 Transmission de la vapeur d'eau (ASTM E96 Method B) : 212 perms.
- .6 Résistance à la pénétration d'eau (ATTCC-127) : 68 cm.
- .7 Caractéristiques de combustion superficielle (ASTM E84) :
  - .1 Propagation de la flamme : classe A.
  - .2 Pouvoir fumigène : classe A.

.5 Panneau de soutien pour la membrane pare-aire : panneau semi-rigide composé d'une âme asphaltique renforcée de minéraux.

.6 Fixations :
- .1 Clous pour solins métalliques conformes à la norme CSA B111, de type à couverture à tête plate et à tige annelée, en cuivre étamé massif ou en bronze de quincaillerie, de longueur et de diamètre approprié à l'utilisation, mais d'au moins 22 mm de longueur x 2,76 mm de diamètre.
- .2 Rivets : de 3,2 mm à 4,8 mm de diamètre, avec mandrins et rondelles en cuivre étamé massif.
- .3 D'autres dispositifs de fixation appropriés aux conditions du chantier selon les recommandations de l'installateur et à l'approbation du Représentant de la CCN.

.7 Rondelles : en même matériau que la tôle, de 1 mm d'épaisseur avec garniture en caoutchouc.

.8 Les accessoires pour solin comprennent des bandes de clouage, des coins, des rondelles et autres accessoires requis pour effectuer les travaux. S'assurer que ces accessoires sont compatibles avec les matériaux adjacents.

.9 Brasure tendre : selon la norme ASTM B32, catégorie Sn50, 50/50 étain/plomb.

.10 Flux décapant : colophane, acide chlorhydrique dilué ou autre préparation commerciale compatible avec les matériaux à souder.

.11 Produit d'étanchéité :
- .1 Ruban : ruban de scellement sensible à la pression composé à 100 % d'un composé de solides de polyisobutylène, avec papier détachable à l'endos. Fournir du ruban à élasticité permanente, non toxique, ne s'affaissant pas et qui ne tache pas.
- .2 Produit d'étanchéité pour joint : à un composant au caoutchouc siliconé, tel que recommandé par le fabricant de la tôle de cuivre étamé. Se reporter à la section 07 92 00 – Étanchéité des joints.

2.2 Façonnage

.1 Autant que possible, les solins et autres éléments en tôle doivent être fabriqués en usine, selon les configurations indiquées sur les dessins d'atelier révisés et acceptés et selon les exigences des conditions

du chantier. Ils doivent aussi être façonnés conformément aux exigences pertinentes du manuel « Copper in Architecture Handbook » de CDA et aux autres pratiques reconnues dans l'industrie.

.2 Fabriquer les ouvrages pour qu'ils soient étanches et résistants aux intempéries, avec des provisions d'agrandissement pour les travaux courants suffisants pour assurer en permanence la prévention des fuites, des dommages ou la détérioration de l'ouvrage. Façonner l'ouvrage pour qu'il soit bien ajusté au substrat.

.3 Se conformer aux instructions et aux recommandations du fabricant des matériaux pour le façonnage de ceux-ci.

.4 Façonner les ouvrages en cuivre étamé apparents sans gondolage ni plissement excessifs, et sans marques d'outils, pour qu'ils soient selon les alignements et les niveaux indiqués, avec les rives apparentes rabattues pour former des ourlets.

.5 Façonner des pièces individuelles d'au plus 2400 mm de longueur. Prévoir, aux joints, les jeux nécessaires à la dilatation

.6 Les bords apparents doivent être rabattus de 12 mm sur leur face inférieure. Les angles doivent être assemblés à onglet et obturés avec un produit d'étanchéité.

.7 Façonner les éléments d'équerre, d'alignement, aux dimensions prévues, de façon qu'ils soient exempts de toute déformation et de tout autre défaut susceptible d'altérer leur apparence ou leur efficacité.

.8 Fabriquer les joints fixes dans des feuilles de cuivre étamées avec des joints à agrafure plats. Façonner les joints et les souder. Riveter les joints aux endroits requis pour ajouter de la résistance.

.9 Lorsque des joints de dilatation à chevauchement ou à baïonnette ne peuvent être utilisés, ou ne seraient pas suffisamment étanches ou résistants aux intempéries, façonner des joints de dilation à brides accrochées entrecroisées, d'au moins 1 po de profondeur, remplis de mastic d'étanchéité (dissimulé à l'intérieur du joint).

.10 Lorsque des joints mobiles, sans dilatation sont indiqués ou requis pour la performance appropriée de l'ouvrage, façonner le cuivre étamé pour permettre l'application appropriée d'un produit d'étanchéité élastomère, conformément aux normes de la CDA.

.11 Prévoir l'isolement du cuivre étamé des métaux non compatibles ou d'un substrat corrosif en recouvrant les surfaces dissimulées aux points de contact avec une épaisse couche de revêtement bitumineux ou avec un autre moyen de séparation permanent recommandé par le fabricant ou l'assembleur. Appliquer le revêtement sur les deux faces des métaux différents qui sont en contact.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Travaux préparatoires

.1 Nettoyer les surfaces qui doivent recevoir le revêtement de couverture en cuivre étamé. Le substrat doit être lisse et exempt d'imperfections. Enfoncer tous les clous ou autres dispositifs de fixation pour qu'ils soient d'affleurement avec le substrat.

3.2 Mise en place

.1 Sauf indication ou prescription contraire, exécuter les travaux conformément aux recommandations et aux instructions du fabricant de la tôle de cuivre étamée et aux dessins d'atelier révisés et acceptés.

.2 Fabriquer et installer l'ouvrage de sorte que les lignes et les coins des éléments apparents soient posés d'alignement et avec précision. Les faces apparentes doivent être plates et exemptes d'ondulation ou de plis excessifs et de marques d'outils évitables en tenant compte du trempage et de la réflectivité du métal.

.3 Fournir des joints uniformes et soignés, avec le minimum de produit de brasure, de soudure ou de produit d'étanchéité apparents.

.4 Sauf indication contraire, rabattre la tôle pour former un ourlet du côté dissimulé des rives apparentes.

.5 Dissimuler les dispositifs de fixation et les provisions pour la dilatation autant que possible dans l'ouvrage apparent et les placer à des endroits pour minimiser le risque de fuite. Recouvrir et sceller les dispositifs de fixation et les ancrages selon les besoins pour assurer une installation solide.

.6 Séparer les métaux différents en appliquant une épaisse couche de revêtement bitumineux sur l'aire de contact de chaque surface.

.7 Sauf lorsqu'approuvé au préalable par le Représentant de la CCN, utiliser des dispositifs de fixation dissimulés.

3.3 Sous-couche

.1 Installer la sous-couche composée du panneau de soutien semi-rigide et la membrane pare-aire sur toute la surface du revêtement en contreplaqué pour recevoir la couverture en cuivre étamé et les solins.
- .1 Manipuler la sous-couche avec soin pour ne pas la déchirer ni la percer. Le cas échéant, réparer les dommages avec du ruban adhésif.
- .2 Installer la sous-couche parallèlement à l'avant-toit avec la surface verte vers le haut et en maintenant une rigidité constante.
- .3 Les chevauchements du haut (horizontaux) doivent avoir au moins 100 mm et ceux des extrémités au moins 150 mm. Les chevauchements doivent être de type imbriqué et réalisés pour permettre l'écoulement de l'eau.
- .4 Fixer la rive supérieure de chaque bande avec des clous en acier inoxydable résistants à la corrosion ayant une tige de 2,77 mm de diamètre et une tête d'au moins 9,5 mm de diamètre. Utiliser suffisamment de clous pour retenir la sous-couche en place jusqu'à l'application des feuilles de cuivre étamé.
- .5 Faire chevaucher la sous-couche par dessus les arêtiers et les crêtes.
- .6 Faire chevaucher la sous-couche de 100 mm par dessus les noues métalliques ou les gouttières incorporées.

3.4 Installation de la couverture en cuivre étamé

.1 Façonner et fabriquer les feuilles, les joints, les bandes, les languettes de fixation, les traitements de rives, les solins intégrés et autres composants de la couverture en cuivre étamé, selon les profils, les motifs et les arrangements de drainage indiqués ou nécessaires pour fournir une construction étanche en permanence.

.2 Prévoir pour la dilation et la contraction thermique de l'ouvrage selon les indications. Sceller les joints selon les indications et selon les besoins pour assurer une construction étanche. Fabriquer les éléments en usine autant que possible.

.3 Fixer chaque languette au moyen de deux attaches, puis rabattre les pattes des languettes sur ces attaches.

.4 Décaler les joints transversaux des feuilles contiguës.

.5 Poser autour des éléments traversant la couverture des solins faits d'un matériau offrant les mêmes caractéristiques que celui des feuilles de couverture, et rendre ces pénétrations étanches à l'eau.

.6 Façonner les joints dans le sens de l'écoulement des eaux et les rendre étanches à l'eau.

.7 Exécuter le brasage avec des fers bien chauds; chauffer le joint en profondeur de façon à permettre au flux de brasage de se répandre par capillarité sur toute la largeur de ce dernier.

.8 Avant le brasage, nettoyer les surfaces et les enduire de flux.

.9 Suivre les recommandations du fabricant des feuilles ou des tôles métalliques concernant les méthodes de brasage.

.10 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, éliminer le surplus de flux à l'aide d'une solution comportant de 5 à 10 % de carbonate de sodium, puis rincer à fond de façon à obtenir une couverture propre et exempte de taches.

.11 Récupérer les morceaux de tôle coupés et les matériaux endommagés et les séparer des déchets non recyclables et les acheminer vers une installation de recyclage appropriée.

3.5 Joints au produit d'étanchéité

1. Aux endroits où des joints remplis de produit d'étanchéité sont utilisés, noyer les brides accordées des éléments du joint d'au moins 25 mm dans le produit d'étanchéité. Façonner le joint pour dissimuler complètement le produit d'étanchéité.

.2 Lorsque la température ambiante est moyenne au moment de l'installation, ente 4°C et 21°C, ajuster les éléments des joints pour un déplacement de 50 % dans chaque direction. Ajuster proportionnellement la pose pour l'installation à des températures ambiantes plus élevées.

.3 Ne pas installer de joints au produit d'étanchéité lorsque la température est inférieure à 4°C.

.4 Se conformer aux exigences de la section 07 92 00 – Étanchéité des joints, pour ce qui est de la manutention et de la pose des produits d'étanchéité.

3.6 Couvertures à joints plats

.1 Afin de réaliser des couvertures à joints plats, utiliser du cuivre étamé de 6,10 kg/m², en feuilles rectangulaires de 0,68 mm d'épaisseur. Encocher les coins et relever sur 20 mm les rives pré-étamées.

.2 Placer les feuilles en disposant le plus long côté parallèlement au mur extérieur du bâtiment.

.3 Fixer les languettes dans les joints et aplanir la surface dans le sens de l'écoulement des eaux.

.4 Aux avant-toits et aux extrémités des pignons, terminer les feuilles de couverture en les agrafant sur la bande de rive installée au préalable.

.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 06 20 00 – Menuiserie

.2 Section 07 61 00 – Couvertures en feuilles métalliques.

1.2 Références

.1 American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC) :
  .1 AATCC 127-2008, Test Method - Water Resistance: Hydrostatic Pressure Test.

.2 American Society for Testing and Materials (ASTM International) :
  .1 ASTM B32-08, Standard Specification for Solder Metal.
  .2 ASTM E84-10, Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials.
  .3 ASTM E96/E96M-05, Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials.

.3 Association canadienne de normalisation (CSA)
  .1 CSA-B111-1974(R2003), Wire Nails, Spikes and Staples.

.4 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.5 Society for Protective Coatings (SSPC):
  .1 SSPC-Paint 12 1982, Paint Specification No. 12: Cold Applied Asphalt Mastic (Extra Thick Film).

1.3 Responsabilité unique

.1 Embaucher un seul sous-traitant pour assumer toute responsabilité relativement aux ouvrages suivants :
  .1 Travaux de menuiserie liés aux travaux de couverture, y compris l'installation de panneaux isolants prescrite à la section 06 10 10.
  .2 Couverture en feuille de métal
  .3 Solins et accessoires en tôle de métal prescrits dans les présentes.

1.4 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Généralités : soumettre chaque élément du présent article conformément à la section 01 30 00 - Documents/Échantillons à soumettre.

.2 Les dessins d'atelier indiquant les méthodes de façonnage, de jointoiement et de fixation des solins et des accessoires en métal. Montrer aussi les détails des joints et des raccordements hydrofuges aux ouvrages adjacents.

.3 Échantillons : soumettre deux échantillons de 100 mm x 100 mm de la tôle en métal.

.4 Fiches techniques :

.1 Soumettre les spécifications du fabricant et du façonneur du métal en feuille, ainsi que les instructions d'installation et les recommandations générales pour l'utilisation comme solins et accessoires.
.2 Soumettre les fiches techniques pour le matériel d'assise, indiquer :
  .1 les caractéristiques du produit,
  .2 les critères de performance,
  .3 les restrictions.
.3 Inclure l'attestation ou les autres données corroborant que les matériaux sont conformes aux exigences.
.4 Soumettre deux exemplaires de fiches signalétiques de SIMDUT conformément aux prescriptions de la section 01 35 29 – Santé et sécurité, pour le matériel d'assise et pour les produits d'étanchéité. Indiquer la teneur en COV.

1.5 Exigences environnementales

.1 Se conformer aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), relativement à l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses et à l'étiquetage et à la fourniture des fiches signalétiques.

1.6 Assurance de la qualité

.1 Normes de l'industrie : sauf indication ou prescription contraires, se conformer aux recommandations et aux détails pertinents du manuel « Metal in Architecture Handbook » de la CDA. Se conformer aux dimensions et aux profils indiqués.

1.7 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition, et au plan de gestion des déchets.

.2 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de matières dangereuses ou toxiques.

.3 S'assurer que les contenants vides sont scellés puis entreposés correctement, hors de la portée des enfants, en vue de leur élimination.

.4 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

.5 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

.6 Utiliser les produits d'étanchéité, les adhésifs et les produits de scellement les moins toxiques aux fins d'exécution des travaux prévus à la présente section.

.7 Identifier les produits dangereux et les matières connexes qui ne peuvent être réutilisés et qui sont considérés comme des produits dangereux, ils sont sujets à des réglementations pour leur élimination. Les

renseignements sur ces contrôles sont disponibles auprès du ministère de l'environnement provincial et des niveaux régionaux de gouvernement.

.8 Bien fermer et sceller les contenants d'adhésif ou de produit d'étanchéité partiellement utilisée, et les ranger à température modérée, dans un endroit bien ventilé et à l'épreuve du feu.

.9 Placer les contenants et les tubes d'adhésif et de produit d'étanchéité, qui ont été utilisé, dans des endroits désignés pour le rangement des produits dangereux.

.10 Récupérer, emballer et entreposer les morceaux de tôle coupés et les déchets aux fins de recyclage et les retourner à l'installation de recyclage conformément au plan de gestion des déchets.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Feuilles de métal galvanisé : trempe de désignation o060, poids minimal de 6,10 kg/m^2 et de 0,68 mm d'épaisseur.

.2 Feuilles de cuivre : feuille de cuivre selon la norme ASTM B370, trempe de désignation o060, poids minimal de 6,10 kg/m^2 et de 0,68 mm d'épaisseur.

.3 Languettes de fixation : en même matériau et de même trempe que la feuille utilisée, largeur minimale de 50 mm, épaisseur identique à celle de la feuille à fixer.

.4 Sous-couche pour solin métallique : membrane perméable de polypropylène filé-liée comme suit :
- .1 Antigonflement, résistant à la pourriture et au mildiou.
- .2 Poids nominal de 175 g/m^2.
- .3 Épaisseur nominale de 0,6 mm.
- .4 Transmission de la vapeur d'eau (ASTM E96 Method B) : 212 perms.
- .5 Résistance à la pénétration d'eau (ATTCC-127) : 68 cm.
- .6 Caractéristiques de combustion superficielle (ASTM E84) :
  - .1 Propagation de la flamme : classe A.
  - .2 Pouvoir fumigène : classe A.

.5 Fixations :
- .1 Clous pour solins métalliques conformes à la norme CSA B111, de type à couverture à tête plate et à tige annelée, en métal massif ou en bronze de quincaillerie, de longueur et de diamètre approprié à l'utilisation, mais d'au moins 22 mm de longueur x 2,76 mm de diamètre.
- .2 Rivets : de 3,2 mm à 4,8 mm de diamètre, avec mandrins et rondelles en métal massif.
- .3 Clous pour feuille en plomb : non corrosif selon les recommandations du fabricant des feuilles de plomb.
- .4 D'autres dispositifs de fixation appropriés aux conditions du chantier selon les recommandations de l'installateur et à l'approbation du Représentant de la CCN.

.6 Rondelles : en même matériau que la tôle, de 1 mm d'épaisseur avec garniture en caoutchouc.

.7 Les accessoires pour solin comprennent des bandes de clouage, des coins, des rondelles et autres accessoires requis pour effectuer les travaux. S'assurer que ces accessoires sont compatibles avec les matériaux adjacents.

.8 Brasure tendre : selon la norme ASTM B32, catégorie Sn50, 50/50 étain/plomb.

.9 Flux décapant : colophane, acide chlorhydrique dilué ou autre préparation commerciale compatible avec les matériaux à souder.

.10 Produit d'étanchéité :
- .1 Ruban : ruban de scellement sensible à la pression composé à 100 % d'un composé de solides de polyisobutylène, avec papier détachable à l'endos. Fournir du ruban à élasticité permanente, non toxique, ne s'affaissant pas et qui ne tache pas.
- .2 Produit d'étanchéité pour joint : à un composant au caoutchouc siliconé, tel que recommandé par le fabricant de la tôle de cuivre. Se reporter à la section 07 92 00 – Étanchéité des joints.

.11 Revêtement bitumineux : sauf indication contraire, mastic bitumineux appliqué à froid, selon SSPC paint 12, composé pour donner une pellicule sèche de 0,38 mm d'épaisseur par couche. Fournir un composé de type inerte non corrosif, nominalement exempt de composé de soufre et autres impuretés délétères.

2.2 Fabrication

.1 Autant que possible, les solins et autres éléments en tôle doivent être fabriqués en usine, selon les configurations indiquées sur les dessins d'atelier révisés et acceptés et selon les exigences des conditions du chantier. Ils doivent aussi être façonnés conformément aux pratiques reconnues dans l'industrie.

.2 Les pièces doivent être façonnées en longueurs d'au plus 2400 mm. Il importe de prévoir, aux joints, le jeu nécessaire à la dilatation des éléments.

.3 Les bords apparents doivent être rabattus de 12 mm sur leur face inférieure. Les angles doivent être assemblés à onglet et obturés avec un produit d'étanchéité.

.4 Les éléments doivent être façonnés d'équerre, de niveau et avec précision, selon les dimensions prévues, de façon qu'ils soient exempts de déformations ou d'autres défauts susceptibles d'altérer leur apparence ou leur efficacité.

.5 Les surfaces métalliques à noyer dans le béton ou le mortier, ou qui entrent en contact avec des métaux différents doivent être revêtues d'un enduit protecteur.

2.3 Solins métalliques

.1 Les solins, les couronnements et les bordures de toit doivent être façonnés selon les profils prescrits, généralement avec de la tôle de métal. Façonner les solins aux endroits indiqués.

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Installation

.1 Mettre en place les ouvrages de tôle selon les détails fournis.

.2 Dissimuler les fixations, sauf approbation contraire avant l’installation.

.3 Poser une sous-couche avant d'installer les éléments en tôle. Bien l'assujettir et exécuter des joints à recouvrement de 100 mm.

.4 Fermer les joints d'extrémité et les sceller au moyen d'un produit d'étanchéité.

.5 Insérer les solins métalliques dans les bandes d'engravure et sous les contre-solins de façon à former un joint étanche.

.6 Rabattre d'au moins 25 mm l'extrémité supérieure des solins dans les bandes d'engravure posées en retrait ou dans les joints de mortier. Caler solidement les solins dans les joints avec du plomb.

.7 Avec un produit d'étanchéité, calfater les solins dans les bandes d'engravure et les contre-solins.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Sections connexes

.1 Section 04 03 07 – Réparation de la maçonnerie de pierres.

.2 Section 07 62 00 – Solins et accessoires en tôle.

.3 Section 08 11 00 – Portes et bâtis en métal.

1.2 Références

.1 American Society for Testing and Materials International, (ASTM):
- .1 ASTM C834-10, Standard Specification for Latex Sealants.
- .2 ASTM C920-10, Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants.

.2 Ministère de la Justice Canada (Jus)
- .1 Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE), 1999.

.3 Santé Canada/Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
- .1 Fiches signalétiques (FS).

.4 Transports Canada (TC)
- .1 Loi sur le transport des marchandises dangereuses (LTMD), 1992.

1.3 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les fiches techniques requises conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .1 Les fiches techniques du fabricant doivent porter sur ce qui suit :
  - .1 les produits de calfeutrage;
  - .2 les apprêts;
  - .3 les mastics d'étanchéité (tous les types), y compris leur compatibilité les uns avec les autres.
- .2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques (FS) requises aux termes du SIMDUT, conformément à la section 01 35 29 – Santé et sécurité, pour chaque type de produit d'étanchéité et de primaire. Indiquer la teneur en COV.

.2 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre.
- .1 Soumettre deux échantillons de chaque couleur et de chaque type de produits proposés.
- .2 Au besoin, aux fins d'harmonisation avec les matériaux adjacents, soumettre des échantillons séchés des produits d'étanchéité qui doivent être laissés apparents, et ce, pour chaque couleur proposée.

.3 Soumettre les instructions du fabricant conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre. Les instructions doivent porter sur chacun des produits proposés.

1.4 Échantillons de l'ouvrage

.1 Réaliser les échantillons de l'ouvrage conformément à la section 01 45 00 – Contrôle de la qualité, pour chacune des applications de produit d'étanchéité suivantes :
- .1 Le périmètre des cadres de porte et de fenêtre en bois au point d'interface avec la maçonnerie.
- .2 Joints de maçonnerie calfeutrés pour chaque type de pierre utilisé sur le projet. Les essais d'adhésion doivent être effectués sur chaque type de pierre.
- .3 Deux autres applications de produits d'étanchéité choisies par le Représentant de la CCN.

.2 Chaque échantillon doit comprendre au moins 1,5 mètres linéaires de produit d'étanchéité monté à l'endroit indiqué par le Représentant de la CCN.

.3 L'échantillon de l'ouvrage approuvé pourra être incorporé à l'ouvrage fini.

.4 Une fois accepté, les échantillons constitueront la norme minimale à respecter pour les travaux.

1.5 Transport, entreposage et manutention

.1 Transporter, entreposer et manutentionner le matériel et les matériaux conformément à la section 01 61 00 – Exigences générales concernant les produits.

.2 Transporter et entreposer les matériaux dans les contenants et les emballages d'origine portant intacts le seau et l'étiquette du fabricant. Protéger les matériaux contre l'eau, l'humidité et le gel; ne pas les déposer directement sur le sol ou sur un plancher.

1.6 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 – Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.3 Récupérer et trier les emballages en papier, en plastique, en polystyrène et en carton ondulé et les déposer dans les bennes appropriées disposées sur place aux fins de recyclage, conformément au plan de gestion des déchets.

.4 Identifier les produits dangereux et les matières connexes qui ne peuvent être réutilisés et qui sont considérés comme des produits dangereux, ils sont sujets à des réglementations pour leur élimination. Les renseignements sur ces contrôles sont disponibles auprès du ministère de l'environnement provincial et des niveaux régionaux de gouvernement.

.5 Entreposer de façon sécuritaire les matériaux définis comme dangereux ou toxiques, y compris les contenants vides et le matériel d'application, dans des aires ou des contenants désignés pour les déchets dangereux et les éliminer d'une manière légale approuvée.

.6 Placer dans des contenants désignés les substances qui correspondent à la définition de matières dangereuses ou toxiques.

.7 Manipuler et éliminer les matières dangereuses conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement, la Loi sur le transport des marchandises dangereuses ainsi qu'à la réglementation régionale et municipale.

.8 Il est interdit de déverser des produits d'étanchéité inutilisés dans les égouts, dans un cours d'eau, dans un lac, sur le sol ou à tout autre endroit où cela pourrait présenter un risque pour la santé ou pour l'environnement.

.9 Acheminer les produits d'étanchéité inutilisés vers un site agréé de collecte des matières dangereuses, approuvé par le Représentant de la CCN.

.10 Les contenants en plastique vides de produits d'étanchéité ne sont pas recyclables. Ne pas les mêler aux éléments en plastique destinés au recyclage.

.11 Plier les feuillards métalliques de cerclage, les aplatir et les placer aux endroits désignés en vue de leur recyclage.

1.7 Conditions de mise en oeuvre

.1 Environnement
- .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité dans les conditions suivantes :
  - .1 lorsque la température ambiante et la température du subjectile se situent à l'extérieur des limites établies par le fabricant des produits ou lorsqu'elles sont inférieures à 4,4°C.
  - .2 lorsque le subjectile est humide.

.2 Largeur des joints
- .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité lorsque la largeur des joints est inférieure à celle établie par le fabricant du produit pour les applications indiquées.

.3 Subjectile
- .1 Ne pas procéder à la mise en oeuvre des produits d'étanchéité avant que le subjectile ait été débarrassé de tous les contaminants susceptibles d'empêcher l'adhérence des produits.

1.8 Exigences relatives à l'environnement

.1 Satisfaire aux exigences du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) concernant l'utilisation, la manutention, l'entreposage et l'élimination des matières dangereuses ainsi que l'étiquetage et la fourniture de fiches signalétiques reconnues par Travail Canada.

.2 Respecter les recommandations du fabricant concernant les températures, le taux d'humidité relative et la teneur en humidité du subjectile propres à la mise en oeuvre et au séchage des produits d'étanchéité, ainsi que les directives spéciales relatives à l'utilisation de ces derniers.

.3 Ventiler les aires de travail selon les directives du Représentant de la CCN, au moyen de ventilateurs de soufflage et d'extraction portatifs approuvés.

PARTIE 2 PRODUITS

2.1 Produits d'étanchéité

.1 Les produits de calfeutrage qui dégagent de fortes odeurs, qui contiennent des produits chimiques toxiques ou qui ne sont pas certifiés comme étant d'un type résistant aux moisissures ne doivent pas être utilisés dans les appareils de traitement de l'air.

.2 Si l'on ne peut faire autrement que d'utiliser des produits toxiques, en restreindre l'usage à des endroits où les émanations peuvent être évacuées à l'extérieur ou à des endroits où ils seront confinés derrière un système d'étanchéité à l'air, ou encore les appliquer plusieurs mois avant que l'endroit soit occupé de manière à permettre l'évacuation des émanations sur la plus longue période possible.

.3 Dans le cas de produits d'étanchéité homologués avec un primaire, seul le primaire en question doit être utilisé avec ledit produit d'étanchéité.

2.2 Produits d'étanchéité - Description

.1 Type A : au silicone, à un composant, selon la norme ASTM C920, type S, catégorie NS, classe 100/50, utilisation T, NT, M, G, A, O.
Utilisation : joints dynamiques et joints de contrôle (voir aussi 2.4)

.2 Type B : au silicone, à un composant, selon la norme ASTM C920, type S, catégorie NS, classe 50, utilisation NT, M, G, A.
Utilisation : joints étanches (maçonnerie, pourtour des fenêtres et portes, etc..), voir aussi 2.4

.3 Type C : latex acrylique siliconé, à un composant, peinturable, selon la norme ASTM C834.
Utilistation : joints intérieurs (voir aussi 2.4)

2.3 Accessoires

.1 Fonds de joints préformés, compressibles et non compressibles, compatible avec le produit d'étanchéité :
- .1 Éléments en mousse de polyéthylène, d'uréthanne, de néoprène ou de vinyle.
  - .1 Baguettes de remplissage en mousse cellulaire extrudée.
  - .2 Éléments surdimensionnés de 30 à 50 %.
- .2 Éléments en néoprène ou en caoutchouc-butyle.
  - .1 Baguettes rondes et pleines, d'une dureté Shore A de 70.
- .3 Ruban antisolidarisation.
  - .1 Ruban en polyéthylène n'adhérant pas au produit d'étanchéité.

2.4 Produits d'étanchéité – Emplacements

.1 Pourtour des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs et dont les bâtis sont contigus à la pierre de façade du bâtiment : produit du type A, avec primaire aux endroits recommandés par le fabricant.

.2 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans les surfaces extérieures des murs de maçonnerie de brique : produit de type A.

.3 Joints de couronnement et joints couronnement/façade : produit de type A.

.4 Joints des corniches et larmiers (ou surface des joints horizontaux) : produit de type A.

.5 Pourtour intérieur des ouvertures pratiquées dans des murs extérieurs selon les détails sur les dessins : produit de type C.

.6 Joints de dilatation et de fractionnement ménagés dans la paroi intérieure des murs extérieurs en blocs de maçonnerie: produit de type A.

.7 Pourtour des bâtis intérieurs, selon les indications et les détails : produit de type C.

.8 Joints de fractionnement verticaux ménagés dans les murs de maçonnerie intérieurs : produit de type A.

.9 Joints de fractionnement apparents ménagés dans des constructions à cloisons sèches : produit de type C.

.10 Joints réalisés avec du produit d'étanchéité dans la couverture en feuilles métalliques, les solins et les accessoires : produit de type B.

.11 Joints étanches pour la maçonnerie, au pourtour des fenêtres et portes, de l'équipement : produit de type B.

2.5 Produits de nettoyage pour joints

.1 Produits de nettoyage non corrosifs et non salissants, compatibles avec les matériaux constituant les joints et avec les produits d'étanchéité, et recommandés par le fabricant de ces derniers.

.2 Primaire : selon les indications du fabricant

PARTIE 3 EXÉCUTION

3.1 Protection

.1 Protéger les ouvrages installés par des tiers contre les salissures ou toute autre forme de contamination.

3.2 Préparation des surfaces

.1 Vérifier les dimensions des joints à réaliser et l'état des surfaces afin d'obtenir un rapport largeur-profondeur adéquat en vue de la mise en oeuvre des fonds de joint et des produits d'étanchéité.

.2 Débarrasser les surfaces des joints de toute matière indésirable, y compris la poussière, la rouille, l'huile, la graisse et autres corps étrangers susceptibles de nuire à la qualité d'exécution des travaux.

.3 Ne pas appliquer de produits d'étanchéité sur les surfaces des joints ayant été traitées avec un bouche-pores, un produit de durcissement, un produit hydrofuge ou tout autre type d'enduit à moins que des essais préalables n'aient confirmé la compatibilité de ces matériaux. Enlever les enduits recouvrant déjà les

surfaces, au besoin.

.4 S'assurer que les surfaces des joints sont bien asséchées et qu'elles ne sont pas gelées.

.5 Préparer les surfaces conformément aux directives du fabricant.

3.3 Application du primaire

.1 Avant d'appliquer le primaire et le produit de calfeutrage, masquer au besoin les surfaces adjacentes afin d'éviter les salissures.

.2 Appliquer le primaire sur les surfaces latérales des joints immédiatement avant de mettre en oeuvre le produit d'étanchéité, conformément aux instructions du fabricant de ce dernier.

3.4 Pose du fond de joint

.1 Poser du ruban anti-solidarisation aux endroits requis, conformément aux instructions du fabricant.

.2 En le comprimant d'environ 30 %, poser le fond de joint selon la profondeur et le profil de joint recherchés.

3.5 Dosage

.1 Doser les composants en respectant rigoureusement les instructions du fabricant du produit d'étanchéité.

3.6 Mise en oeuvre

.1 Application du produit d'étanchéité
- .1 Mettre en oeuvre le produit d'étanchéité conformément aux instructions écrites du fabricant.
- .2 Afin de réaliser des joints nets, poser au besoin du ruban-cache sur le bord des surfaces à jointoyer.
- .3 Appliquer le produit d'étanchéité en formant un cordon continu.
- .4 Appliquer le produit d'étanchéité à l'aide d'un pistolet muni d'une tuyère de dimension appropriée.
- .5 La pression d'alimentation doit être suffisamment forte pour permettre le remplissage des vides et l'obturation parfaite des joints.
- .6 Réaliser les joints de manière à former un cordon d'étanchéité continu exempt d'arêtes, de plis, d'affaissements, de vides d'air et de saletés enrobées.
- .7 Avant qu'il ne se forme une peau sur les joints, en façonner les surfaces apparentes afin de leur donner un profil légèrement concave.
- .8 Enlever le surplus de produit d'étanchéité au fur et à mesure de l'avancement des travaux ainsi qu'à la fin de ces derniers.

.2 Séchage
- .1 Assurer le séchage et le durcissement des produits d'étanchéité conformément aux directives du fabricant de ces produits.
- .2 Ne pas recouvrir les joints réalisés avec des produits d'étanchéité avant qu'ils ne soient bien secs.

.3 Nettoyage
- .1 Nettoyer immédiatement les surfaces adjacentes et laisser les ouvrages propres et en parfait état.

.2 Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, enlever le surplus et les bavures de produit d'étanchéité à l'aide des produits de nettoyage recommandés.

.3 Enlever le ruban-cache à la fin de la période initiale de prise du produit d'étanchéité.

FIN DE SECTION

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

1.1 Documents connexes

.1 Les dessins et les prescriptions générales du contrat, y compris les conditions générales et supplémentaires, ainsi que les sections de la division 1 du devis s'appliquent à la présente section.

1.2 Sommaire des travaux

.1 Travaux compris :

.1 Les travaux de la présente section comprennent la main-d'œuvre, les matériaux, le matériel et les services nécessaires pour l'application de crépi de ciment Portland sur la surface des murs des fondations, tel qu'indiqué sur les dessins, les prescriptions du devis et les exigences pour réaliser un projet complet.

.2 Sections connexes :

.1 Section 07 14 13 : Système d'imperméabilisation en bitume caoutchouc appliqué à chaud
.2 Section 31 23 10 : Excavation, creusage de tranchées et remblayage
.3 Section 33 46 20 : Drainage des fondations et du dessous des dalles

1.3 Références

.1 Association canadienne de normalisation (CSA):

.1 CSA-A179-04, Mortier et coulis pour maçonnerie.

1.4 Documents et échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques:

.1 Fournir toutes les fiches techniques du manufacturier pour chaque produit spécifié.
.2 Inclure les instructions pour l'application du crépi de ciment Portland.
.3 Inclure les feuilles fabricant de données de sécurité pour la manipulation sécuritaire des matériaux et des produits spécifiés, conformément aux matériaux dangereux utilisés au travail (SIMDUT).

1.5 Livraison, entreposage et manutention

.1 Livrer les matériaux au chantier dans des conditions sèches.

.1 Livrer les produits dans leur emballage original non ouvert et avec l'identification lisible du manufacturier.

.2 Protection à l'entreposage :
- .1 Garder les matériaux secs jusqu'à leur utilisation.
- .2 Entreposer les matériaux cimentaires sur des plateformes surélevées, à l'abri, et dans un endroit sec.

1.6 Conditions environnementale

.1 Ne pas appliquer de crépi par temps pluvieux.

.2 Maintenir la température ambiante et de surface au minimum à 5 ° C dans la zone des travaux avant, pendant et pendant au moins 72 heures après l'application du crépi.

1.7 Qualifications

.1 Les travaux de la présente section doivent être exécutés par une compagnie approuvée par le manufacturier comme un installateur reconnu.

.2 La compagnie doit employer des ouvriers qualifiés ayant au moins cinq ans d'expérience documentée réussie dans l'utilisation de techniques de réparation similaires.

.3 Employer un contremaître compétent, bien qualifié et expérimenté dans le type de travail spécialisé nécessaire, pour la supervision continue.

1.8 Garantie

.1 Pour les travaux faisant l'objet de la présente section, la période de garantie de 12 mois prévue aux conditions générales du contrat est prolongée à 5 ans. Fournir une garantie écrite, co-signée par le manufacturier et l'installateur.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Général

.1 Ce devis est basé sur les mortiers Bétomix Plus produits par Daubois Inc.

.2 Les demandes de produits de remplacement seront considérées conformément aux provisions de la section 01 00 00 – Instructions générales. L'acceptation d'un produit de remplacement est sujette à l'approbation du Représentant de la CCN.

2.2 Matériaux

.1 Mélange de ciment / chaux / sable crépi: conforme à la norme CSA-A179, mélange propre pré-mélangé de type N de sable, chaux hydratée et de ciment Portand avec

agents conçus pour améliorer la maniabilité et l'adhérence, formulé spécifiquement pour crépir les murs de maçonnerie au-dessus et au-dessous du sol. Standard d'acceptation: Bétomix Plus, mortier de type N ou équivalent approuvé.

.2 Eau : potable

2.3 Malaxage

.1 Vider le contenu du sac dans le récipient de mélange.

.2 Ajouter de l'eau propre à raison de 5 litres par sac de 30 kg.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Examinassions

.1 Examiner la zone des travaux et les conditions dans lesquelles les travaux seront effectués et informer le Représentant de la CCN de toute condition préjudiciable à la bonne fin et en temps opportun de l'œuvre.

.2 Ne pas procéder à des travaux jusqu'à ce que les conditions insatisfaisantes soient corrigées à la satisfaction de l'installateur.

.3 Le début de l'installation sera interprétée comme une acceptation des conditions du site et, par la suite, l'entrepreneur sera entièrement responsable d'effectuer le travail à la satisfaction spécifiée dans ce document.

3.2 Préparation des surfaces

.1 Les surfaces doivent être structurellement saines.

.2 Nettoyer les surfaces libres de la terre, du sable, de la poussière, de la peinture et d'autres matériaux étrangers, en brossant vigoureusement avec un balai ou une brosse rigide et de l'eau.

.3 Si de petites quantités de graisse ou d'huile sont présentes, frotter vigoureusement avec une solution concentrée de détergent et rincer avec de grands volumes d'eau.

3.3 Application du crépi

.1 Saturer la zone à crépir avec de l'eau propre et enlever toute eau stagnante. Certains matériaux très poreux peuvent nécessiter plusieurs applications d'eau pour assurer la saturation complète.

.2 Appliquer le crépi sur la surface humide, pas plus de 10 mm d'épaisseur, à l'aide d'une truelle.

.3 Si une plus grande épaisseur est nécessaire pour produire la finition désirée, gratter la surface avec un balai-brosse et laisser durcir 24 heures avant de répéter le processus.

.4 Effectuer la finition avec une truelle pour obtenir sur une surface lisse et plane, apte à recevoir la protection contre l'humidité spécifiées à la section 07 14 13 « Système d'imperméabilisation en bitume caoutchouté appliqué à chaud» et les composants de drainage spécifiés à la section 33 46 20 « Drainage des fondations et du dessous des dalles ».

3.4 Cure

.1 Après l'application, maintenir le crépi humide pendant 72 heures en vaporisant de temps en temps avec de l'eau.

3.5 Nettoyage

.1 Une fois l'application complétée, retirer la protection temporaire et les matériaux en surplus, nettoyer la saleté et les débris causés par les travaux de la présente section et laisser l'installation propre.

.2 Nettoyer tout égouttement et les déversements de matériel excédentaire de surfaces adjacentes.

.3 Réparer les dommages causés par les travaux de la présente section.

FIN DE LA SECTION

PARTIE 1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Références

.1 Santé Canada - Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) :
  .1 Fiches signalétiques (FS).

.2 Master Painters Institute (MPI)
  .1 MPI Architectural Painting Specifications Manual, 2007.
  .2 MPI - Maintenance Repainting Manual, 2004.

1.2 Documents/Échantillons à soumettre

.1 Soumettre les documents et les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 – Documents et échantillons à soumettre.

.2 Fiches techniques :
  .1 Soumettre les fiches techniques et les instructions pour chaque produit de peinture et de revêtement prévu pour les travaux.
  .2 Soumettre les fiches techniques pour l'utilisation et l'application de diluant à peinture.
  .3 Soumettre deux exemplaires les fiches signalétiques (FS) requises aux termes du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) conformément à la section 01 33 00 – Documents/Échantillons à soumettre. Les fiches doivent indiquer le taux d'émission de COV des produits pendant l'application et la cure.
  .4 Soumettre les certificats signés par le fabricant attestant que les matériaux sont conformes aux caractéristiques de performance et physiques prescrites.
  .5 Soumettre les instructions d'application du fabricant.

1.3 Entreposage et manutention

.1 Entreposage et protection :
  .1 Prévoir une aire d'entreposage sécuritaire, bien au sec et maintenue à une température contrôlée, et l'entretenir correctement.
  .2 Entreposer les produits et le matériel à l'écart des sources de chaleur.
  .3 Entreposer les produits et le matériel dans un endroit bien aéré, dont la température se situe à l'intérieur des limites recommandées par le fabricant.

.2 Exigences relatives à la sécurité incendie
  .1 Fournir un extincteur portatif à poudre chimique de 9 kg et le placer à proximité de l'aire d'entreposage.
  .2 Placer dans des contenants scellés, homologués ULC, les chiffons huileux, les déchets, les contenants vides et les matières susceptibles de combustion spontanée, et retirer ces contenants du chantier chaque jour.
  .3 Manipuler, entreposer, utiliser et éliminer les produits et le matériel inflammables et combustibles conformément aux exigences du Code national de prévention des incendies du Canada.

1.4 Gestion et élimination des déchets

.1 Trier et recycler les déchets aux fins de réutilisation et de recyclage conformément à la section 01 74 21,

Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.

.2 Évacuer du chantier tous les matériaux d'emballage et les acheminer vers des installations appropriées de recyclage.

.3 Placer les matériaux et les matériels désignés dangereux ou toxiques, dans les conteneurs destinés à recevoir les déchets dangereux.

.4 Les peintures, les teintures, les produits de préservation du bois et les autres produits utilisés lors de la mise en œuvre de ces revêtements (diluants, solvants, etc.) doivent être traités comme des matières dangereuses, dont l'élimination est assujettie à divers règlements. Les renseignements relatifs aux dispositions législatives pertinentes peuvent être obtenus des ministères provinciaux responsables de l'environnement et des organismes gouvernementaux de la région.

1.5 Exigences de mise en œuvre

.1 Chauffage, ventilation et éclairage
- .1 Ventiler les espaces clos conformément à la section 01 51 00 – Services d'utilités temporaires.
- .2 Coordonner l'utilisation du système de ventilation existant avec le Représentant de la CCN et, au besoin, prendre les dispositions requises en vue de son fonctionnement pendant et après l'exécution des travaux.
- .3 Prendre toutes les mesures requises pour éviter que les émanations de peinture contaminent l'air dans les parties occupées du bâtiment.
- .4 Maintenir un niveau d'éclairement de 323 lux au moins sur les surfaces à peinturer.

.2 Température ambiante, humidité relative et teneur en humidité du subjectile
- .1 Appliquer la peinture lorsque la température ambiante et la température du subjectile à l'emplacement de l'application peuvent être maintenues de façon satisfaisante durant l'application et le séchage, à l'intérieur des limites prescrites par le MPI et le fabricant de peinture.
- .2 Effectuer des essais sur les surfaces de plâtre, de béton et de maçonnerie en vue de déterminer leur alcalinité.
- .3 Appliquer la peinture uniquement sur les surfaces correctement préparées et dont la teneur en humidité se situe à l'intérieur des limites prescrites par le fabricant.

.3 Exigences d'application additionnelles
- .1 Procéder aux travaux de peinture seulement dans les zones où l'air ambiant est exempt de poussières en suspension générées par les travaux de construction ou encore de poussières soufflées par le vent ou le système de ventilation et, de ce fait, susceptibles d'altérer les surfaces finies
- .2 Dans les bâtiments occupés, tous les travaux de peinture doivent être effectués uniquement après les heures de fermeture. Le calendrier des travaux doit être approuvé par le Représentant de la CCN et il doit prévoir un temps de séchage et de durcissement suffisant avant le retour des occupants.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux

.1 Seuls les produits de peinture figurant sur la liste MPI Approved Products List (APL) peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.

.2 Tous les produits composant le système de peinture mis en œuvre doivent provenir du même fabricant.

.3 Seuls les produits homologués ayant obtenu la mention Choix environnemental E3 peuvent être utilisés dans le cadre des présents travaux.

.4 Se conformer aux plus récentes exigences du MPI relativement aux revêtements de peinture, y compris celles visant la préparation des surfaces et l'application de primaire ou de peinture d'impression.

.5 Les produits utilisés à l'intérieur du bâtiment, soit primaires ou produits d'impression, peintures, enduits, vernis, teintures, laques, produits de remplissage, diluants, solvants et autres, doivent être conformes à la liste des produits approuvés « Approved Product Listing » (APL) du MPI - Architectural Painting Specification Manual et du MPI - Maintenance Repainting Manual.

.6 Pour l'intérieur du bâtiment, fournir des produits de peinture ayant la mention « Choix environnemental E3 » fondé sur la teneur en COV (selon la méthode EPA 24).

2.2 Couleurs

.1 La liste des couleurs sera établie d'après la sélection de trois (3) couleurs de base et de trois (3) couleurs d'accentuation.

2.3 Mélange et mise en couleur

.1 Effectuer la mise en couleur des produits de revêtement avant leur transport vers le chantier, conformément aux instructions écrites du fabricant. Cette mise en couleur doit au préalable être autorisée par écrit par le Représentant de la CCN.

.2 Une certaine quantité de diluant peut, au besoin, être ajoutée à la peinture, conformément aux recommandations du fabricant. Le kérosène ou tout solvant organique similaire ne doit pas être utilisé pour diluer les peintures à l'eau.

.3 Diluer la peinture à appliquer au pistolet conformément aux instructions du fabricant.

.4 Avant et pendant son application, agiter soigneusement la peinture dans son contenant pour défaire les matières agglutinées, pour assurer la dispersion complète des pigments déposés, et pour préserver l'uniformité de la couleur et du brillant de la peinture appliquée.

2.4 Degrés de brillant (lustre)

.1 Par brillant de la peinture, on entend le degré de lustre de la peinture mise en oeuvre, selon les valeurs présentées dans le tableau qui suit :

Degrés de brillant	Description	Unités à un angle de 60°	Unités à un angle de 85°
1	Fini mat	max. 5	max. 10
2	Fini velours	max. 10	10 à 35
3	Fini coquille d'œuf	10 à 25	10 à 35
4	Fini satin	20 à 35	min. 35
5	Fini semi-brillant traditionnel	35 à 70	
6	Fini brillant traditionnel	70 à 85	
7	Fini très brillant	> 85	

.2 Les degrés de brillant des surfaces revêtues de peinture doivent être conformes aux indications dans les présentes.

2.5 Systèmes de peinture d'extérieur

.1 Métal galvanisé, zones de circulation intense/contact sévère (portes, bâtis, escaliers, rampes et mains courantes, etc.) :
  .1 EXT 5.3L – Produit à base de polyuréthanne pigmenté (sur produit d'impression aux résines époxy), de qualité supérieure.

.2 Bois d'œuvre raboté lorsqu'un fini peint est prescrit (cadres de fenêtres, châssis, boiseries, etc.) :
  .1 EXT 6.3C - Teinture de couleur unie; de qualité supérieure.

2.6 Systèmes de peinture d'intérieur

.1 Métal galvanisé : zones de circulation intense/contact sévère (portes, bâtis, rampes et mains courantes, etc.) :
  .1 INT 5.3C – Produit aux résines alkydes (appliqué sur un primaire à liant hydraulique), degré de brillant 4, de qualité supérieure.

.2 Bois d'œuvre raboté lorsqu'un fini peint est prescrit pour les fenêtres, les châssis, les boiseries, etc. :
  .1 INT 6.3A – Produit au latex, degré de brillant 4, de qualité supérieure.

.3 Enduits et plaques de plâtre :
  .1 INT 9.2B - Produit au latex, degré de brillant 3, de qualité supérieure.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Généralités

.1 Conformité : se conformer aux recommandations ou aux instructions écrites du fabricant, y compris les bulletins et les fiches techniques traitant des produits ainsi que les instructions relatives à la manutention, à l'entreposage et à la mise en oeuvre des produits.

.2 Sauf indication contraire, préparer les surfaces intérieures et effectuer les travaux de peinture conformément aux exigences du MPI Architectural Painting Specifications Manual et du MPI Maintenance

Repainting Manual.

3.2 Inspection

.1 Inspecter les subjectiles existants afin de vérifier si leur état peut compromettre la préparation adéquate des surfaces à revêtir de peinture ou d'enduit. Avant de commencer les travaux, signaler au Représentant de la CCN, le cas échéant, les dommages, défauts ou conditions insatisfaisantes ou défavorables décelés.

.2 Effectuer des essais visant à vérifier la teneur en humidité des surfaces à peindre à l'aide d'un humidimètre électronique correctement étalonné; la teneur en humidité des planchers de béton doit cependant être évaluée par un simple « contrôle du pouvoir couvrant sur surface de référence ». Ne pas commencer les travaux avant que l'état des subjectiles ne soit jugé acceptable, selon la plage de valeurs recommandée par le fabricant.

3.3 Travaux préparatoires

.1 Protection
- .1 Protéger les surfaces du bâtiment et les structures voisines qui ne doivent pas être revêtues de peinture ou d'enduit contre les mouchetures, les marques et autres dommages à l'aide de couvertures ou d'éléments-caches non salissants. Si les surfaces en question sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les instructions du Représentant de la CCN.
- .2 Protéger les articles fixés en permanence, les étiquettes d'homologation de résistance au feu des portes et des bâtis par exemple.
- .3 Protéger les matériels et les composants revêtus en usine d'un produit de finition.

.2 Préparation des surfaces
- .1 Retirer les plaques-couvercles des appareils électriques, les appareils d'éclairage, la quincaillerie posée en applique sur les portes, les accessoires de salles de bains et les autres pièces de matériels ainsi que les fixations et les raccords montés en surface avant de commencer les travaux de revêtement. Identifier tous les articles déposés et les ranger dans un endroit sûr; les reposer une fois le revêtement de peinture achevé.
- .2 Au besoin, couvrir ou déplacer les éléments du mobilier et les matériels transportables afin de faciliter les travaux de peinture. Remettre ces éléments et ces matériels en place au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- .3 Poser des écriteaux « PEINTURE FRAÎCHE » dans les aires occupées pendant l'exécution des travaux. Les écriteaux doivent être acceptés par le Représentant de la CCN.

.3 Nettoyer et préparer les surfaces conformément aux exigences énoncées dans le MPI Architectural Painting Specification Manual et dans le MPI Maintenance Repainting Manual et aux recommandations du fabricant de peinture.

.4 Avant l'application de la couche primaire ou d'impression et entre les couches subséquentes, empêcher que les surfaces nettoyées ne soient contaminées par des sels, des acides, des alcalis, des produits chimiques corrosifs, de la graisse, de l'huile et des solvants. Appliquer le primaire ou le produit d'impression, la peinture ou tout autre produit de traitement préalable le plus tôt possible après le nettoyage, avant que la surface ne soit de nouveau contaminée.

.5 Dans la mesure du possible, appliquer une couche d'impression sur les surfaces dissimulées des nouveaux ouvrages en bois avant de les mettre en place. Utiliser pour ce faire les produits d'impression

prescrits pour les surfaces apparentes.
.1 Appliquer un produit d'impression vinylique conforme aux exigences visant le produit numéro 36 de la liste des produits du MPI sur les nœuds, la gomme, la sève et les surfaces résineuses.
.2 Obturer les fissures et les trous de clous à l'aide d'un bouche-pores.
.3 Teindre le bouche-pores avant son application sur des ouvrages en bois teint.

.6 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche, au besoin, pour assurer une bonne adhérence de la couche suivante et pour éliminer tout défaut visible à une distance de 1000 mm ou moins.

.7 Nettoyer les supports (surfaces) métalliques à peindre en les débarrassant des traces de rouille, des écailles de laminage, du laitier de soudage, de la saleté, de l'huile, de la graisse et des autres matières étrangères conformément aux exigences du MPI.

.8 Retoucher les surfaces revêtues d'un produit d'impression appliqué en atelier avec le produit d'impression approprié, selon les indications.

.9 Ne pas appliquer de peinture sur les surfaces préparées avant leur acceptation par le Représentant de la CCN.

3.4 Application

.1 La méthode d'application utilisée doit être approuvée par le Représentant de la CCN. À moins d'indications contraires, appliquer le produit selon les instructions du fabricant.

.2 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un film continu, d'une épaisseur uniforme. Reprendre les surfaces dénudées ou recouvertes d'un film trop mince avant d'appliquer la couche suivante.

.3 Laisser les surfaces sécher et durcir adéquatement après le nettoyage et entre chaque couche successive, en attendant le temps minimum recommandé par le fabricant.

.4 Poncer et dépoussiérer les surfaces entre chaque couche afin d'éliminer les défauts apparents.

.5 Finir les surfaces qui se trouvent au-dessus et au-dessous des lignes de vision conformément aux prescriptions applicables aux surfaces voisines, y compris le dessus des armoires et des cabinets intérieurs et les rives en saillie.

.6 Finir l'intérieur des armoires et des garde-robes selon les indications fournies pour les surfaces apparentes.

.7 Finir les alcôves et les rangements selon les indications fournies pour les pièces attenantes.

.8 Finir le haut, le bas, les rives et les ouvertures des portes conformément aux prescriptions applicables aux faces de parement des portes, après que ces dernières ont été ajustées.

3.5 Matériel électrique et mécanique

.1 À moins d'autres indications, appliquer le produit de peinture sur la tuyauterie, les conduits électriques, les conduits de ventilation, les supports/suspensions ainsi que les autres éléments électriques et mécaniques intérieurs apparents de façon que la couleur et le fini des surfaces peintes s'harmonisent à ceux des

surfaces contiguës.

.2 Ne pas peinturer les plaques signalétiques.

.3 Ne pas peinturer les têtes des extincteurs automatiques.

.4 Peinturer en rouge toute la tuyauterie du réseau de protection incendie.

.5 Appliquer une peinture-émail rouge sur les interrupteurs du système d'alarme incendie et du système d'éclairage des issues de secours.

FIN DE SECTION